वक्तव्य

हाई स्कूल के लिये भूगोल-सम्बन्धी पाठ्य-पुस्तकों की कमी नहीं है परन्तु फिर भी लेखकों ने इस पुस्तक को पाठकों के सामने प्रस्तुत करने का साहस किया है। पुस्तक के पन्ने पलटने ही से इस बात का पता चल जायगा कि यह पुस्तक अपने ढंग की अनूठी ही नहीं किन्तु आधुनिक दृष्टिकोण तथा पाठ्य प्रणाली की दृष्टि से अत्यन्त आवश्यक है। जहाँ तक लेखकों को मालूम है, अभी तक पृथ्वी के भूगोल पर जितनी पुस्तकें लिखी गई हैं वे सब पुराने ढंग की हैं और महाद्वीपों के आधार पर लिखी गई हैं तथा उनमे प्रादेशिक दृष्टिकोण (Regional View-point) का स्थान गौण रहता है। यह पुस्तक प्रादेशिक दृष्टिकोण को सामने रखकर लिखी गई है और इस प्रकार स्कूलोपयोगी साहित्य की एक बड़ी भारी कमी को पूरी करती है। पूरी पुस्तक तीन भागो मे विभक्त की गई है। प्रथम भाग मे भूगोल के मुख्य सिद्धान्तों का सुबोध भाषा मे और सरल रीति से विवेचन किया गया है जिससे आगे के वर्णन को विद्यार्थी कार्यकारण-सम्बन्ध स्थापित करते हुए भली भाँति समझ सकें। इस बात की पूरी कोशिश की गई है कि इस विवरण मे कहीं भी किसी अनावश्यक बात का समावेश न हो। द्वितीय भाग में पृथ्वी का आर्थिक विवरण है। यह भाग जानबूझ कर कुछ बड़ा रक्खा गया है और पृथ्वी के मुख्य उद्योग-धन्धे, उपज, खनिज पदार्थ, शिल्प, यातायात के साधन आदि का विस्तृत वर्णन दिया गया है और आशा है कि पाठकों को केवल यह विवरण पसन्द ही नहीं आयगा वरन् इससे उनको इन बातों की ओर रुचि बढ़ेगी और वे अपने जीवन मे इससे लाभ उठायेंगे। तृतीय भाग मे समस्त भूमण्डल को सुविख्यात लेखक हर्बर्टसन (Herbertson) का

अनुसरण करते हुए अठारह मुख्य विभागों (Major Natural Regions) में बाँटकर प्रत्येक विभाग का वर्णन किया गया है। प्रत्येक विभाग की स्थिति, उसकी जलवायु तथा वनस्पति सम्बन्धी विशेषताओं आदि का उल्लेख करते हुए भिन्न-भिन्न महाद्वीपों में स्थित उस विभाग का विस्तारपूर्वक वर्णन दिया गया है। भूगोल में नक़्शों का स्थान बहुत महत्वपूर्ण है और इस पुस्तक में खास तौर पर तैयार किये हुए सैकड़ों नकशे और सुन्दर उपयोगी चित्र दिये गये हैं जिनसे विद्यार्थियों को अध्ययन में बड़ी सुविधा होगी। प्रत्येक खण्ड के अन्त में प्रश्न भी दिये गये हैं जिनकी उपयोगिता के बारे में कुछ भी कहना अनावश्यक है। पुस्तक को सर्वाङ्गपूर्ण बनाने की कोशिश तो पूरी की गई है परन्तु ढंग नया है और इस ढंग पर प्रयास भी पहला है। इस कारण इसमें त्रुटियों का रह जाना स्वाभाविक है जिनके लिये लेखक क्षमा चाहते हैं। यदि पाठक उन त्रुटियों की सूचना लेखकों या प्रकाशक को देंगे तो अगले संस्करण में उनको दूर करने की यथाशक्ति कोशिश की जायगी।

आगरा,
मकर संक्रान्ति
१४-१-१९४०

बी० एन० मेहता
बी० एस० माथुर

विषय-सूची

पृष्ठ

1. A GENERAL STUDY

(भूगोल के सिद्धान्त)

पहला अध्याय

दूसरा अध्याय

तीसरा अध्याय

चौथा अध्याय

पाँचवाँ अध्याय

छटा अध्याय

सातवाँ अध्याय

आठवाँ अध्याय

नवाँ अध्याय

दसवाँ अध्याय

ग्यारहवाँ अध्याय

बारहवाँ अध्याय

तेरहवाँ अध्याय

चौदहवाँ अध्याय

पन्द्रहवाँ अध्याय

सोलहवाँ अध्याय

सत्रहवाँ अध्याय

अठारहवाँ अध्याय

उन्नीसवाँ अध्याय

बीसवाँ अध्याय

इक्कीसवाँ अध्याय

3. A REGIONAL STUDY २७६-५६४

तेतीसवाँ अध्याय

चौंतीसवाँ अध्याय

पैंतीसवाँ अध्याय

छत्तीसवाँ अध्याय

सैंतीसवाँ अध्याय

अड़तीसवाँ अध्याय

उनचालीसवाँ अध्याय

चालीसवाँ अध्याय

इकतालीसवाँ अध्याय

बयालीसवाँ अध्याय

तिरतालीसवाँ अध्याय

A GENERAL STUDY

भूगोल के सिद्धान्त

पहला अध्याय

सौर मंडल और पृथ्वी

(Solar System and the Earth)

शरद ऋतु की स्वच्छ रात्रि बड़ी मनोहर होती है परन्तु उसकी मनोहरता उ
समय और भी बढ़ जाती है जब हम मेघ-रहित स्वच्छ आकाश की ओर दृष्टि डाल
हैं जिसमें अगणित जगमगाते हुए तारे परमेश्वर की लीला का गुणगान करते हुए नज़
आते हैं। कृष्ण पक्ष की रात्रि में यदि तुम आकाश की ओर देखो तो तुम असंख्य ता
को देखोगे। इनकी संख्या बहुत अधिक है, परन्तु बिना दूरदर्शक यंत्र की सहायता
तुम ६,००० से अधिक तारे नहीं देख सकते। इन तारों मे भी तुम्हे दो भिन्न-भि
प्रकार के तारे दिखाई देंगे। एक तो वे तारे जो झिलमिलाते हैं और दूसरे वे जो निरं
एक से प्रकाश से चमकते रहते हैं। जो तारे झिलमिलाते हैं वे हमारे सूर्य के समान
परन्तु हमारे यहाँ से बहुत दूर होने के कारण इतने छोटे दिखाई देते हैं। इनकी विश
लता का अनुमान तुम इतनी सी बात से कर सकते हो कि यदि इनमें से सबसे नि
का तारा इतना निकट आजावे जितना सूर्य (९,३०,००,००० मील) है तो हम
सारा आकाश उस अकेले तारे ही से ढक जायगा। इन तारों की संख्या और दूरी
अनुमान लगाना मस्तिष्क की शक्ति से बाहर है। दूसरी प्रकार के तारे 'ग्रह' (Pla
ets) हैं जो सूर्य के आसपास चक्कर लगाते हैं। तुम पृथ्वी से बुध (Mercury
शुक्र (Venus), मंगल (Mars), बृहस्पति (Jupiter) शनिश्चर, (Saturn
यूरेनस (Uranus), नेपच्यून (Neptune), और प्लूटो (Pluto) को दे

सकते हो। ये सब सूर्य के प्रकाश से चमकते हैं और सूर्य की परिक्रमा करते हैं। हमारी पृथ्वी भी ऐसा ही एक ग्रह है। यदि तुम किसी ग्रह तक पहुँच सको और वहाँ से पृथ्वी की ओर देखो तो पृथ्वी भी तुम्हे एक तारे के समान दिखाई देगी। इस प्रकार सूर्य के आसपास चक्कर लगाने वाले नौ ग्रह हैं। बुध तथा शुक्र पृथ्वी और सूर्य के बीच में हैं और इसी कारण भीतरी ग्रह (Inner Planets) कहलाते हैं। बाकी ग्रह बाहर की ओर हैं और 'बाहरी ग्रह' (Outer Planets) कहलाते हैं। ये सूर्य से भिन्न-भिन्न दूरी पर हैं और भिन्न-भिन्न परिमाण के हैं। जिस तरह पृथ्वी के चारों ओर चन्द्रमा घूमता है उसी तरह कई ग्रहों के भी चन्द्रमा हैं जिनकी सख्या भिन्न-भिन्न है। इनकी परिक्रमा का समय भी अलग-अलग है। नीचे दी हुई तालिका से यह बात स्पष्ट हो जायगी।

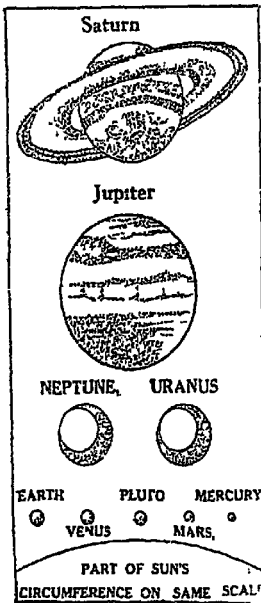
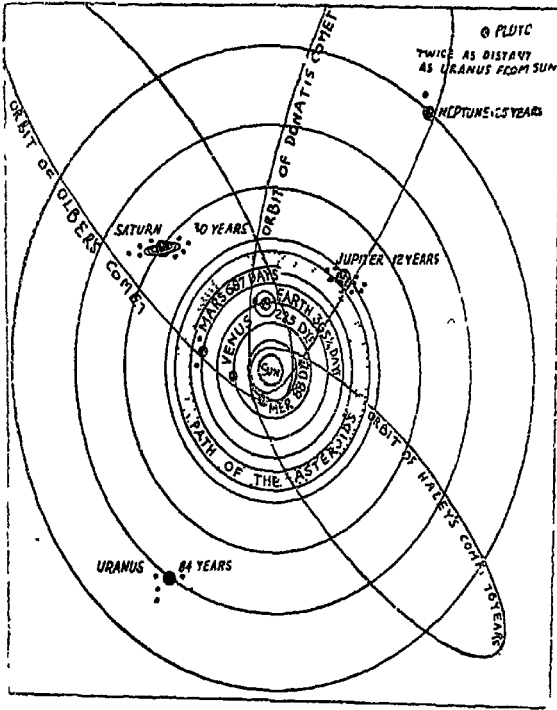



Fig 1
Relative sizes of the Planets

मंगल और बृहस्पति के बीच मे शायद पहले कोई ग्रह चक्कर लगाता होगा पर मालूम होता है कि वह किसी प्रकार टूट-फूट गया। उसके स्थान प

ग्रह	सूर्य से दूरी (मध्यम)	चन्द्रमा	परिक्रमा का सम
बुध	३ करोड़ ६० लाख मील	.	८८ दिन
शुक्र	६ ,, ७२ ,, ,,	..	२२५ ,,
पृथ्वी	९ ,, ३० ,, ,,	१	३६५ ,,
मंगल	१४ ,, १५ ,, ,,	२	६८७ ,,
वृहस्पति	४८ ,, ३३ ,, ,,	९	१२ वर्ष
शनिश्चर	८८ ,, ६० ,, ,,	८	३० ,,
यूरेनस	१ अरब ७८ करोड २० लाख मील	४	८४ ,,
नेपच्यून	२ ,, ७९ करोड़ २० ,, ,,	१	१६५ ,,
प्लूटो	४ अरब मील	...	...

अब असंख्य छोटे-छोटे तारे, जो उसी के टुकडे हैं, चक्कर लगाते हैं। इनमें से बड़ों की संख्या लगभग ३०० है। ये 'अवान्तर-ग्रह' (Asteroids) कहलाते है।

इन ग्रहो और उप-ग्रहो (Satellites or Moons) के अतिरिक्त सूर्य से सम्बन्ध रखने वाले 'पुच्छल तारे' (Comets) भी हैं। इनकी परिक्रमा का मार्ग

Fig, 2, The Solar System,

बहुत लम्बा होता है जिसके एक भाग मे ये सूर्य के बहुत निकट पहुँच जाते हैं और दूसरे भाग मे सूर्य से बहुत दूर निकल जाते हैं। इनकी परिक्रमा कई वर्षों मे पूरी होती है और ये तारे कभी-कभी ही देखे जाते है। बहुत से पुच्छल तारे तो ऐसे रास्ते पर चलते हैं कि एक बार सूर्य के निकट आकर फिर सदा के लिये अनन्त मे ग़ायब हो जाते हैं। कोई-कोई लौटते भी देखे गये हैं। हेली (Halley) का पुच्छल तारा

पहला तारा है जो लौटता हुआ देखा गया है । इसकी परिक्रमा का समय ७६ वर्ष है। अन्तिम बार यह १६१० ई० में देखा गया था । डोनेटिस (Donatis) का पुच्छल तारा १८५८ ई० मे देखा गया था। इसी प्रकार ऑलबर्ट (Olbert) का पुच्छल तारा १८१५ ई० मे दिखाई दिया था। ऐसे कई पुच्छल तारे हैं जिनके कुछ नाम रख दिये गये हैं और जो कभी-कभी देखने में आते हैं। इन तारो में एक सिर होता है जो बहुत चमकीला होता है और लाखों मील लम्बी पूँछ होती है।

प्रति दिन रात को हम आकाश में कई तारो को टूटते हुए देखते है । ये 'उल्का' (Shooting Stars) कहलाते है। ये अनगिनती हैं और हर मिनट हज़ारों की संख्या में टूटते रहते हैं। विशेष कर १० अगस्त और १३ नवम्बर के निकट, जब पृथ्वी दो पुच्छलतारों की कक्षाओ (Orbits) को पार करती है, तारे अधिक टूटते हैं। हम इन्हे उसी समय देख सकते हैं जब कि ये पृथ्वी के वायुमंडल मे आ जाते हैं और रगड़ खाकर जलने लगते है और चमकने लगते है । मामूली तौर से ८० मील की उँचाई पर ये चमकने लगते हैं और ५० मील की ऊँचाई तक आते-आते बुझ जाते हैं। कभी-कभी ये पृथ्वी पर भी गिर पडते हैं। इनके नमूने बड़े-बडे अजायबघरों में देखे जा सकते हैं।

इस प्रकार ये ग्रह, उपग्रह, पुच्छलतारे और उल्का सब मिलकर "सौर संसार" (Solar System) बनाते हैं जिसका केन्द्र सूर्य है। सूर्य पृथ्वी से बहुत बड़ा है। इसका व्यास पृथ्वी के व्यास से १०८ गुना बडा है और इसका परिमाण (Volume) पृथ्वी के परिमाण की अपेक्षा १२ लाख गुना बड़ा है। इसका भार भी पृथ्वी के भार से ३ लाख गुना से भी अधिक है। इससे तुम्हारी कुछ समझ में नहीं आसकता। सूर्य के आकार और विस्तार का अनुमान तो तुम इस बात से अच्छी तरह लगा सकते हो कि सूर्य में हमारी पृथ्वी की तरह १३ लाख पृथ्वियाँ समा सकती है। इससे भी अच्छी तरह समझने के लिये तुम्हें एक प्रयोग करना पड़ेगा। एक इञ्च व्यास की गोली लो और मान लो कि यह पृथ्वी है। अब सूर्य बनाने के लिये तुम्हें ६ फुट व्यास का विशाल गोला बनाना पडेगा। इन दोनों की तुलना करने पर तुम्हें सूर्य की विशालता और उसके सामने पृथ्वी की तुच्छता का अनुमान अच्छी तरह हो जायगा। सूर्य भी अपनी धुरी पर चक्कर लगाता है जिसमे २५½ दिन लगते हैं। दूरबीन से देखने पर सूर्य की सतह पर काले धब्बे दिखाई देते हैं। ये पहले एक किनारे पर दिखाई देते हैं और फिर

धीरे२ सतह पर आगे बढ़ते रहते हैं और अन्त में दूसरे किनारे के पास आकर ग़ायब हो जाते हैं। कुछ समय बाद यही धब्बे फिर दिखाई देने लगते हैं। इन धब्बों के दृष्टि में रहने और दृष्टि से ओझल रहने का समय बराबर (कोई १३ दिन) है। इससे प्रमाणित होता है कि सूर्य भी अपनी धुरी पर चक्कर लगाता है।

जो तारे तुम देखते हो वे सभी सूर्य से बहुत बड़े हैं। इनमें एक तारा मंगलारि (Antares) तो इतना बड़ा है कि उसमें न केवल सूर्य ही वरन् सूर्य और उसके चारों ओर पृथ्वी का मार्ग कई बार समा सकता है। इनकी दूरी मीलों में नापना असंभव है। इसी कारण इनकी दूरी प्रकाश वर्षों (Light years) में नापी जाती है। प्रकाश प्रति सेकण्ड १,८६,००० मील चलता है। सूर्य का प्रकाश

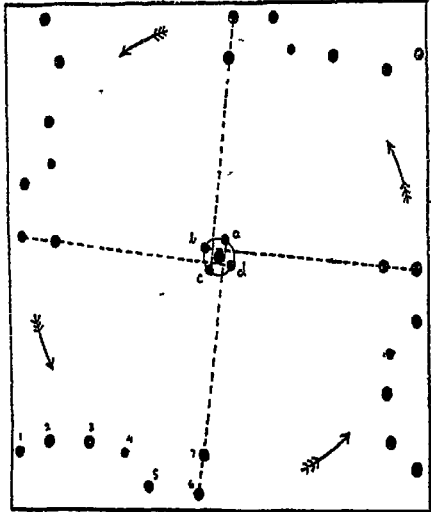



Fig 3 The Great Bear and the Pole Star

हमारे यहाँ ८ मिनट में आता है। तारों के प्रकाश को यहाँ तक पहुँचने में अनेकों वर्ष लग जाते हैं। कुछ तारे तो ऐसे हैं जिनका प्रकाश अभी तक हमारे पास पहुँचा ही नहीं है। ये नक्षत्र (तारे) स्थिर मालूम होते हैं परन्तु वास्तव में ये स्थिर नहीं हैं, किसी अज्ञात वस्तु की परिक्रमा कर रहे हैं। इन्हीं नक्षत्रों में 'ध्रुवतारा' (Pole Star) है जो सदा उत्तर की ओर दिखाई देता है। इसके आस पास सात तारों का एक समूह 'सप्तर्षि मंडल' (The Great Bear) चक्कर लगाता है। ध्यान-पूर्वक देखने से मालूम होगा कि कुछ नक्षत्र सदा अलग अलग मंडल में रहते हैं और अपने अपने मंडल में सदा एक ही स्थान पर बने रहते हैं। इन मंडल को 'राशि' (Constellations) कहते हैं। मुख्य राशियां १२ हैं जिनके नाम ये हैं—(१) मेष (Aries), (२) वृष (Taurus), (३) मिथुन (Gemini), (४) कर्क (Cancer), (५) सिंह (Leo),

(६) कन्या (Virgo), (७) तुला (Libio), (८) वृश्चिक (Scorpio), (९) धन (Sagittarius), (१०) मकर (Capricornus), (११) कुम्भ (Aquarius) और (१२) मीन (Pisces)। किसी स्वच्छ रात्रि को किसी की सहायता से आकाश मे इन राशियो को देखो। एक ही रात को तुम सब राशियां नहीं देख सकते। इसके लिये समय समय पर वर्ष भर देखते रहने की आवश्यकता है। प्रयत्न करो। ये बाते तुम्हें बड़ी मज़ेदार मालूम होंगी।

पृथ्वी

हमारी पृथ्वी गोल है। प्राचीन काल मे लोग पृथ्वी को चपटी मानते थे। अब तो यह अच्छी तरह सिद्ध होगया है कि पृथ्वी गोल है। इसके गोल होने के कई सुबूत हैं जिनको तुम पिछली कक्षाओं में पढ़ चुके हो। चन्द्रग्रहण मे चन्द्रमा पर पृथ्वी की गोल छाया पडना, समुद्र पर दूर से आने वाले जहाजों का पहले ऊपरी भाग और बाद मे धीरे धीरे सारे जहाज़ का दिखाई देना, भिन्न भिन्न स्थानो पर सूर्यका भिन्न भिन्न समय पर उदय होना, जहाज़ द्वारा समस्त पृथ्वी की परिक्रमा कर सकना आदि बातें इस बात को साबित करती है कि पृथ्वी चपटी नहीं, गोल है। एक प्रयोग (Experiment) तुम स्वयं कर सकते हो जिससे तुम्हे पृथ्वी की गोलाई का सुबूत मिल जायगा। यह प्रयोग इङ्गलैण्ड मे बेडफ़ोर्डशायर नामक प्रान्त मे डाक्टर वालेस ने किया था। उन्होंने एक

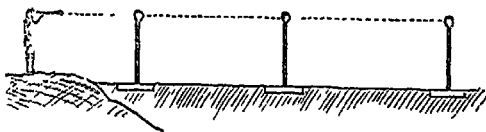



Fig 4

झील मे तीन तीन मील की दूरी पर बराबर उँचाई के तीन बांस पानी की सतह पर इस प्रकार खडे किये कि झील की सतह पर बांसो की उँचाई बराबर रहे। बाद मे दूरबीन से देखने पर मालूम हुआ कि बीच के बांस का सिरा कुछ ऊँचा उठा हुआ था। यह बात उसी दशा मे सम्भव हो सकती है जब कि बीच का बांस कुछ ऊँची सतह पर हो। परन्तु क्योकि तीनो बांस पानी की सतह पर तैर रहे थे इस कारण यह सम्भावना नहीं रहीं। इससे साबित हुआ कि यह बात पृथ्वी की गोलाई के कारण

हुई जिसके कारण पानी की सतह भी गोल होकर बीच मे कुछ उठी हुई थी (देखो चित्र नं० ५) । गोलाई के कारण यह चढ़ाव-उतार १ मील मे ८ इञ्च के बराबर होता है । इसका विचार नहरें और सडकें बनाने वालो को रखना पड़ता है । यही कारण है कि ज्यो-ज्यों मनुष्य ऊँचाई पर चढ़ता है त्यों त्यों उसे भूमि का ज़्यादा ही ज़्यादा भाग नज़र आने लगता है । ८ इञ्च की ऊँचाई से १ मील,

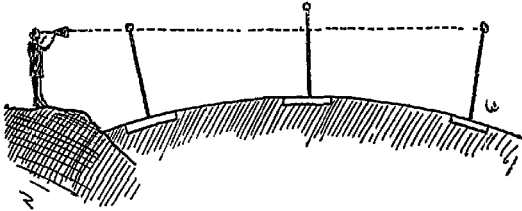



Fig 5 Wallace's Experiment

८×२^2 इञ्च की ऊँचाई से २ मील, ८×३^2 की ऊँचाई से ३ मील के घेरे मे दिखाई दे सकता है । एक ६ फुट ऊँचा आदमी अपने आस पास ३ मील के घेरे मे देख सकता है । ($८ \times ३^2 = ७२$ इञ्च = ६ फुट) । ६०० फुट की ऊँचाई पर खडा होकर वह ३० मील तक देख सकेगा । इस प्रकार हम देखते हैं कि

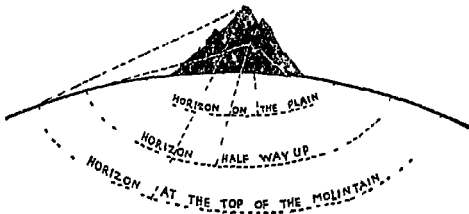



Fig 6

पृथ्वी चपटी नहीं, गोल है । परन्तु यह भी स्मरण रखना चाहिये कि पृथ्वी बिलकुल गोल भी नहीं है, दोनो सिरों पर नारंगी की तरह चपटी है और बीच मे उभरी हुई है तथा उत्तरी ध्रुव पर दक्षिणी ध्रुव की अपेक्षा अधिक चपटी है । यह चपटापन नीचे दी हुई बातों से साबित होता है ।

ध्रुवों के निकट देशान्तर (Longitude) के एक अंश (degree) में विषुवत् रेखा (Equator) के एक अंश की अपेक्षा अधिक मील होते हैं। यह उसी हालत में हो सकता है जब कि पृथ्वी ध्रुवों पर चपटी हो क्योंकि उस दशा में वहां का एक अंश का चाप (Arc) एक बड़े गोले का ३६०वां भाग होगा और विषुवत् रेखा पर कुछ छोटे गोले का ३६०वाँ भाग। यह बात चित्र नम्बर ७ से प्रकट होती है।

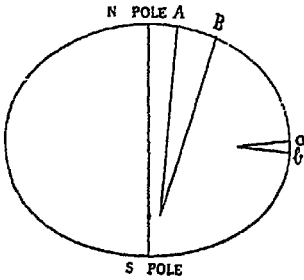



Fig 7 To illustrate the flattening of the Earth at the Poles

कोई भी वस्तु ध्रुवों पर विषुवत् रेखा पर से अधिक भारी निकलती है। भार (वज़न) मध्याकर्षण शक्ति (Force of Gravity) का माप होता है। ज्यों-ज्यों पृथ्वी के केन्द्र (Centre) से दूरी बढ़ती जायगी त्यों-त्यों इस शक्ति का खिंचाव कम होता जायगा और वज़न घटता जायगा। इस प्रकार यह सिद्ध होता है कि ध्रुवों का भाग विषुवत् रेखा के भाग की अपेक्षा पृथ्वी के केन्द्र (Centre) के अधिक निकट है, अर्थात्

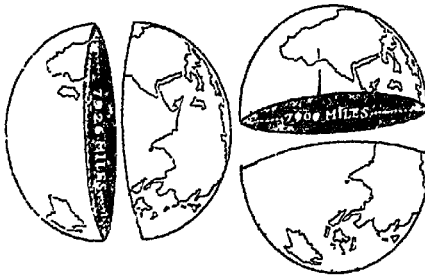



Fig 8 The Polar and the Equatorial diameters

पृथ्वी ध्रुवों पर कुछ चपटी है। पृथ्वी का व्यास (Diameter) विषुवत् रेखा पर ७,९२६ मील होता है परन्तु ध्रुवों पर केवल ७,९०० मील। पृथ्वी की परिधि (Circumference) कोई २५,००० मील के लगभग है। इस बात का पता सबसे पहले आज से कोई २,००० वर्ष पूर्व इरेटॉस्थनीज़ (Eratosthenes) नामक एक यूनानी

दूसरा अध्याय

पृथ्वी की गतियाँ

(Motions of the Earth)

प्राचीन काल में लोगों का विश्वास था कि पृथ्वी स्थिर है और सूर्य, तारे आदि उसकी परिक्रमा किया करते हैं, परन्तु अब यह अच्छी तरह मालूम हो गया

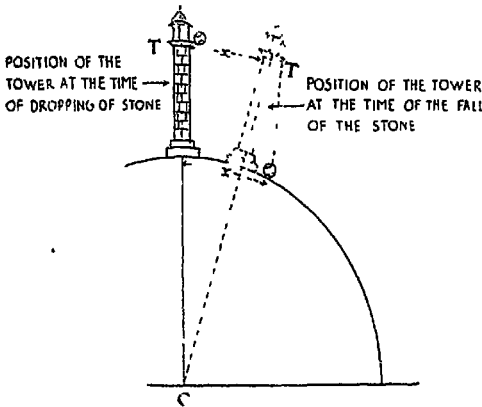



Fig 10 To illustrate Newton's 'Tower and stone' experiment

है कि पृथ्वी स्थिर नहीं है, वह चलती रहती है और उसकी दो गतियाँ हैं। एक गति के अनुसार तो पृथ्वी अपनी धुरी पर लट्टू की तरह चक्कर लगाती है और दूसरी के

अनुसार वह एक अण्डाकार रास्ते पर सूर्य की परिक्रमा करती है। बड़े समय में विद्वान् इस बात की छानबीन में लगे थे और यह बात मानने के लिये तैयार नहीं थे कि सूर्य आदि सभी अकेली पृथ्वी की परिक्रमा करते हों। कल्पना और निरीक्षण के आधार पर तर्क द्वारा कोपर्निकस (Copernicus) और गैलिलियो (Galileo) और उनके अनुयायियों ने यह नतीजा निकाला था कि जो नियमित परिवर्तन हम आकाश में देखते हैं वे केवल उसी दशा में हो सकते हैं जब कि पृथ्वी की कम से कम दो भिन्न गतियाँ हों। पृथ्वी के घूमने का सब से पहला अकाट्य प्रमाण उस समय मिला जब कि न्यूटन ने १६७९ ई० में यह साबित कर दिया कि यदि किसी मीनार के सिरे से कोई गेंद गिराई जावे तो वह गेंद बिलकुल नीचे मीनार के तले के निकट न गिर कर कुछ पूर्व की ओर हटका गिरेगी। मीनार का सिरा अपने तले की अपेक्षा पृथ्वी के केन्द्र से अधिक दूर होता है और इसी कारण उसकी गति भी कुछ अधिक तेज़ रहती है। गिरते

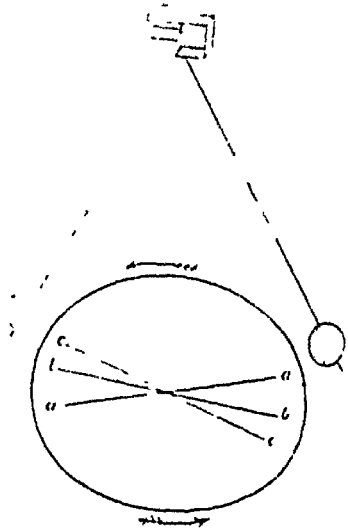



Fig. 11. Foucault's Experiment.

समय गेंद की गति भी वही रहती है जो मीनार के सिरे की, और कम नहीं होती। इस कारण गिरते समय गेंद तले के निकट न गिरकर आगे बढ़ जाती है। इससे साफ मालूम होता है कि पृथ्वी पश्चिम से पूर्व की ओर घूम रही है। सब से अच्छा प्रमाण फूको (Foucault) के पेन्डुलम के प्रयोग द्वारा मिलता है। पेरिस में फूको ने पेन्थियन (Pantheon) नामी भवन की छत से एक बड़े पेन्डुलम को २०० फुट लम्बे तार से लटका कर एक परीक्षा की थी। पेन्डुलम में एक छोटी सी सुई लगी हुई थी। उस के नीचे एक मेज़ रखकर उस पर कुछ रेत बिछा दी गई थी। यह सुई रेत को छूती थी। पेन्डुलम के हिलने से रेत में ऐसी रेखाएं पड़ गईं थीं। जिनसे यह मालूम होता था कि मेज़ पश्चिम से पूर्व की ओर घूम गई थी। इस

प्रकार केवल वर्णन करने से यह प्रयोग समझ में नही आ सकता। किसी उपयुक्त स्थान में यह प्रयोग किया जा सकता है। यदि संभव हो तो अपने अध्यापक की सहायता से इस प्रयोग को करो। फूको ने गाइरोस्कोप (Gyroscope) नामक यन्त्र से पृथ्वी का घूमना सिद्ध किया था। उस यन्त्र से तुम किसी भी समय पृथ्वी के घूमने का प्रमाण प्रत्यक्ष देख सकते हो।

दैनिक गति और दिन-रात

पृथ्वी अपनी धुरी पर लट्टू की भाँति २४ घण्टे मे एक बार घूम जाती है। इसका परिणाम यह होता है कि पृथ्वी के गोले का आधा भाग प्रकाश मे रहता है और आधा अंधकार में। जहाँ प्रकाश होता है वहाँ दिन होता है और जहाँ अँधेरा, वहाँ रात्रि। पृथ्वी की इस दैनिक गति को Rotation कहते हैं। यह भ्रमण पश्चिम से पूर्व की ओर होता है परन्तु पृथ्वी के सब भाग समान गति से नहीं घूमते। ध्रुवो पर तो पृथ्वी की चाल प्राय: कुछ नही है परन्तु ज्यो-ज्यों हम ध्रुवों से भूमध्यरेखा की ओर बढ़ते है त्यों-त्यो गति बढ़ती जाती है। भूमध्यरेखा पर यह गति १,००० मील प्रति घंटा से अधिक होती है। इसी भ्रमण के कारण ध्रुवों पर पृथ्वी चपटी होगई है। आरम्भ मे पृथ्वी गीली थी। कोई भी गीली वस्तु यदि अपनी धुरी पर ज़ोर से घुमाई जावे तो सिरो पर चपटी हो जाती है। पहले पृथ्वी का चक्कर २४ घंटे मे पूरा होता था परन्तु आजकल चन्द्रमा के आकर्षण और ज्वार भाटा की रुकावट के कारण चाल में कुछ, परन्तु बहुत ही थोडा, अन्तर पड गया है और एक पूरा चक्कर २४ घंटे और कुछ सेकंड मे पूरा होता है। इस प्रकार हमारे दिन-रात की लम्बाई पूरे २४ घण्टे नहीं बल्कि कुछ सेकण्ड अधिक होती है। इससे यह नहीं समझना चाहिये कि पृथ्वी की चाल मे बड़ी जल्दी कोई अन्तर हो रहा है। एक शताब्दी मे जाकर एक सेकंड के कुछ अंश का अन्तर पडता है।

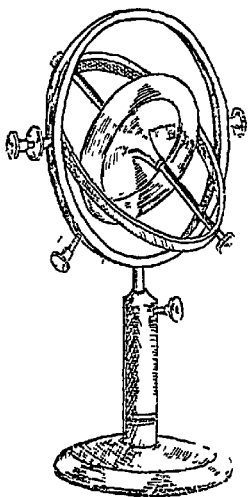



Fig. 12 A Gyroscope.

यदि वास्तव मे देखा जाय तो पृथ्वी के एक पूरे चक्कर मे पूरे २४ घण्टे नहीं लगते। २४ घंटे का समय वह समय है जो आज सूर्य के सिर पर आने और कल सूर्य के सिर पर आने के बीच मे होता है। मामूली तौर से देखने में यह मालूम होता है कि इसमे पृथ्वी का एक पूरा चक्कर हो गया। परन्तु यदि ध्यानपूर्वक देखा जाय तो इसमे एक चक्कर से कुछ अधिक हो जाता है। जैसा तुम आगे पढ़ोगे, पृथ्वी अपनी कक्षा पर सूर्य के चारो ओर भी चक्कर लगाती है। यह चक्कर ३६५ दिन में समाप्त होता है और पृथ्वी एक दिन मे अपनी कक्षा का ३६५ वॉ भाग आगे बढ़ जाती है। इस कारण पृथ्वी पर किसी स्थान को दूसरे दिन ठीक सूर्य के नीचे आने के लिये कुछ और घूमना पडता है जिसमें उसे ३ मिनट और ५६ सेकण्ड लग जाते हैं। पृथ्वी का एक पूरा चक्कर देखने के लिये हमे सूर्य की अपेक्षा किसी और बहुत दूर की वस्तु काम में लाना चाहिये। यदि तुम किसी बडे तारे (ग्रह नहीं) को लक्ष्य कर यह देखो कि वह तारा आज हमारे सिर पर किस समय आता है और फिर कल किस समय, तो तुम देखोगे कि यह बीच का समय २४ घटे नही बल्कि २३ घटे, ५६ मिनट और ४ सेकण्ड होगा। यही समय पृथ्वी के एक पूरे चक्कर का वास्तविक समय है। यह २३ घंटे, ५६ मिनट और ४ सेकण्ड का दिन 'तारक दिन' (Sidereal Day) कहलाता है। हम लोग सुविधा के लिये २४ घटे का 'सौर दिन' (Solar Day) ही मानते हैं।

दैनिक भ्रमण और समय

(Rotation and Time)

ऊपर लिख चुके है कि पृथ्वी की दैनिक गति के कारण दिन-रात होते हैं। जब एक स्थान पर सूर्य दिखाई देने लगता है तो वहाँ प्रातःकाल होता है। धीरे धीरे सूर्य आकाश में चढ़ता हुआ दिखाई देता है और दिन चढ़ता जाता है। जब सूर्य सिर पर आ जाता है तो मध्यान्ह होता है। जब सूर्य ढलता हुआ क्षितिज पर पहुँच जाता है तो संध्या हो जाती है और सूर्य अस्त हो जाता है अर्थात् पृथ्वी घूमते-घूमते ऐसी जगह पर पहुँच जाती है कि उस स्थान पर सूर्य दिखाई नहीं दे सक्ता। कोई १२ घंटे घूमने के बाद फिर वह स्थान सूर्य के प्रकाश में आ जाता है और फिर प्रातःकाल हो जाता है। इस प्रकार २४ घंटे में एक पूरा चक्कर लगता है। तुम जानते हो कि

पृथ्वी एक गोला है और एक गोले मे ३६० अंश होते हैं। पृथ्वी २४ घंटे में ३६० अंश घूमती है अर्थात् एक घंटे मे १५°। इसका परिणाम यह होता है कि यदि 'अ'

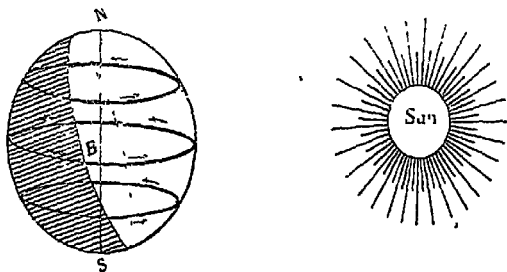



Fig 13 How days and nights are caused

स्थान पर इस समय सूर्योदय हो रहा हो तो 'ब' स्थान पर जो 'अ' से १५° पश्चिम की ओर है अभी सूर्योदय होने मे १ घंटा देर है और 'स' स्थान पर जो 'अ' से १५° पूर्व की ओर है सूर्योदय हुए १ घंटा हो चुका। जब किसी स्थान पर सूर्य सिर पर चमकता है तो वहाँ मध्याह्न होता है। यदि विषुवत् रेखा को ३६० भाग मे बाँट कर प्रत्येक भाग-बिन्दु से होती हुई एक लम्ब रेखा उत्तरी ध्रुव से दक्षिणी ध्रुव तक खींचें तो इस प्रकार ३६० रेखायें खिच जायेंगी। ऐसी रेखाएँ 'देशान्तर

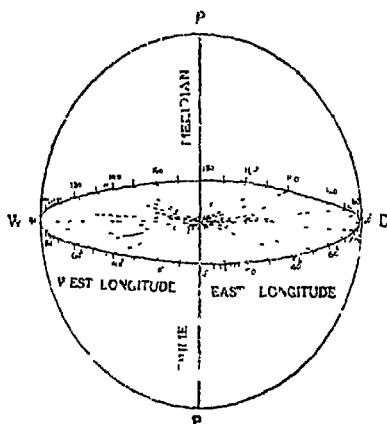



Fig 14 What is Longitude

रेखाएँ' (Lines of Longitude) कहलाती है। ध्रुवों के निकट के कुछ भागों को छोड़कर एक देशान्तर रेखा पर एक ही समय मध्याह्न होता है। इसी कारण देशान्तर रेखा को 'मध्याह्न रेखा' (Meridian) भी कहते हैं। प्रत्येक देशान्तर रेखा पर भिन्न-भिन्न समय मध्याह्न होगा। अपनी मध्याह्न रेखा के अनुसार जो प्रत्येक स्थान पर समय होता है उसे 'स्थानीय समय' (Local Time) कहते हैं। जब तुम्हारे

यहाँ सूर्य ठीक सिर पर होता है तब स्थानीय समय के अनुसार १२ बजते हैं परन्तु यदि तुम अपनी घडी देखो तो तुम्हारी घडी में प्राय कुछ कम या अधिक समय होगा।

इसका कारण यह है कि तुम अपनी घडी को रेलवे या पोस्ट ऑफिस से मिलाकर रखते हो और देश में सर्वत्र रेलवे और पोस्ट ऑफिसों में एक ही समय रखा जाता है जो किसी एक केन्द्रीय देशान्तर रेखा के अनुसार माना जाता है, जैसे भारतवर्ष में ८२½° पू० दे० का स्थानीय समय देश भर मे माना जाता है। यदि तुम्हारा स्थान ८२½° की रेखा पर ही हो तब तो तुम्हारे स्थानीय मध्याह्न

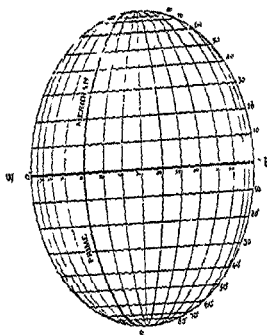



Fig 15 Lines of Longitude.

के अनुसार १२ और तुम्हारी घडी में १२ साथ-साथ बजेंगे परन्तु यदि तुम्हारा स्थान इस रेखा के पूर्व में होगा तो तुम्हारी घडी में १२ स्थानीय मध्याह्न के बाद बजेंगे और यदि पश्चिम में, तो पहले। इस रेखा को जिसका समय देश भर मे माना जाता है 'प्रामाणिक रेखा' (Standard Meridian) कहते हैं और इस समय को 'प्रामाणिक समय' (Standard Time)। यदि प्रामाणिक समय न माना जावे और प्रत्येक स्थान अपने-अपने स्थानीय समय को ही सदा मानने लगे तो रेल, तार आदि सार्वजनिक (Public) कामों मे बडी अडचन पडने लगे। प्रत्येक देश में एक-एक प्रामाणिक रेखा मान ली जाती है। इङ्गलैण्ड की प्रामाणिक रेखा ०° देशान्तर की है जो ग्रीनिच मे होकर निकलती है। इसे 'प्रधान मध्याह्न रेखा' (Prime Meridian) कहते हैं। देशान्तर रेखाएँ इसी रेखा के पूर्व और पश्चिम मे गिनी जाती हैं। इसके पूर्व में १८० और पश्चिम में १८० देशान्तर रेखाएँ खींची जाती है। १८० की रेखा एक ही है, उसे पूर्वी देशान्तर या पश्चिमी देशान्तर रेखा, चाहे कुछ भी कहो। इस प्रकार यदि तुम्हे ग्रीनिच का समय मालूम हो और अपना स्थानीय समय भी, तो तुम बडी सरलता से अपनी देशान्तर रेखा निकाल सकते हो। जैसे यदि

ग्रीनिच मे इस समय दिनके १२ बज रहे है और हमारी घड़ी मे शामके ६, तो निश्चय है हम ग्रीनिच के पूर्व मे हैं और हमारी देशान्तर रेखा १५° × ६ = ९०° है।

अब हम तुम्हे समय के सम्बन्ध मे एक बड़ी मज़ेदार बात बतलायँगे। समझलो कि तुम पूर्व की ओर यात्रा कर रहे हो। जब तुम अपने स्थान से १५° पूर्व पहुँचोगे तो तुम देखोगे कि तुम्हारी घडी एक घण्टा पीछे है और अपनी घडी एक घण्टा आगे कर लोगे। १५° आगे बढ़ने पर फिर तुम्हे अपनी घडी एक घण्टा पीछे मिलेगी और फिर तुम्हे उसे एक घण्टा आगे करना पड़ेगा। इस प्रकार प्रत्येक १५° पर घडी को एक घण्टा आगे करते-करते जब तुम पूरी पृथ्वी की यात्रा कर चुकोगे (यानी ३६०°) तो उस समय तक तुम अपनी घडी को २४ घंटा आगे कर चुकोगे। अपने स्थान पर वापस आने पर तुम्हें घडी में समय तो ठीक मालूम होगा परन्तु यदि तुम अपने हिसाब से अपने स्थान को रविवार को वापिस आये होगे तो वहाँ वास्तव में शनिवार होगा। इसका कारण तुम्हें बडी सरलता से समझ में आ जाना चाहिये। तुम अपनी घडी बढ़ाते-बढाते २४ घण्टे यानी एक पूरा दिन बढ़ा चुके हो। इसी प्रकार यदि तुमने पश्चिम की ओर यात्रा की होती तो तुम्हें अपनी घडी पीछे करनी पडती और घर वापिस लौटने पर घडी मे समय ठीक होते हुए भी तुम अपने हिसाब से एक दिन पीछे रहते। यही बात ड्रेक के साथ हुई थी जब कि वह संसार यात्रा करके तीन साल मे घर पहुँचा था। इस कठिनाई को दूर करने के लिये भिन्न भिन्न राष्ट्रों ने एक मत होकर १८०° की रेखा के साथ साथ एक 'अन्तरराष्ट्रीय तिथि रेखा' (International Date Line) निश्चित करली है जिसका चित्र तुम

Fig. 16 What happens when the Date Line is crossed

अपने सामने देख रहे हो हो। इस रेखा से दिन का निकलना माना जाता है, परन्तु जो स्थान इसके पश्चिम में हैं अर्थात् एशिया की ओर, उनके लिये यदि सोमवार आरम्भ होता है तो पूर्व अर्थात् अमेरिका की ओर के स्थानों के लिये रविवार का आरम्भ होता है। जब कोई जहाज़ इस रेखा को पार कर अमेरिका की ओर जाता है तो जहाज़वाले उसी दिन को जिस दिन यह रेखा पार की जाती है दुबारा गिनते हैं अर्थात् अगर इस रेखा को उन्होने रविवार के दिन पार किया है तो अगले दिन को वे सोमवार न मानकर रविवार ही मानेंगे और यदि वे इस रेखा को पार कर एशिया की ओर आते है तो अपने केलेन्डर मे से एक दिन निकाल देते हैं। यदि वे रविवार को रेखा पार करते हैं तो उनके लिये अगला दिन मंगलवार होगा, सोमवार नहीं। देखो यह रेखा सीधी नहीं है, इसका क्या कारण है? जो समय की कठिनाई पूर्व और पश्चिम की ओर जाने मे होती है वही क्या उत्तर दक्षिण जाने में भी होगी?

Fig. 17. International Date Line

दैनिक गति और हवाएँ—फ़ेरेल का नियम

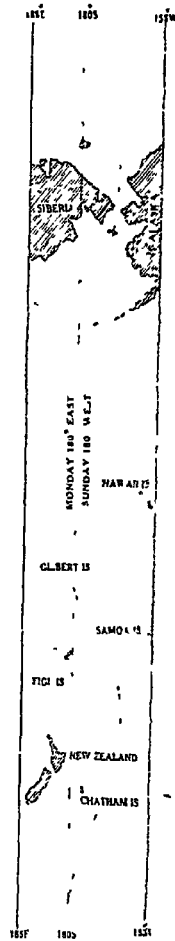
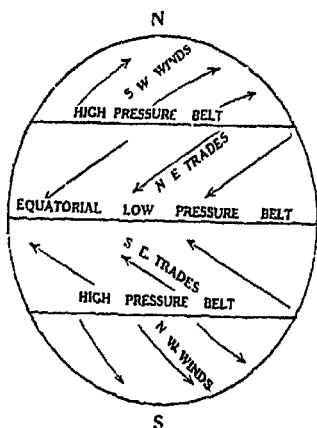
पृथ्वी के दैनिक भ्रमण से केवल दिन और रात ही नहीं होते, पृथ्वी के वायुमंडल पर भी इस गति का बड़ा प्रभाव पड़ता है। आगे तुम पढ़ोगे कि पृथ्वी पर भिन्न-भिन्न कटिबन्धों में, जैसा नीचे के चित्र मे बतलाया गया है, भिन्न-भिन्न दिशा में हवाएँ चला करती हैं। कर्क रेखा के निकट से हवाएँ उत्तर और दक्षिण की ओर चलती है परन्तु इस गति के कारण ठीक उत्तर और दक्षिण की ओर न चलकर मुड़ जाती हैं। तुम जानते हो कि पृथ्वी की चाल भिन्न-भिन्न भागों में समान नहीं हैं। भूमध्यरेखा पर प्रत्येक स्थान प्रायः १,००० मील प्रति घंटे

की चाल से पश्चिम से पूर्व की ओर जा रहा है, परन्तु इसके उत्तर और दक्षिण की ओर चाल कम है। ४५° अक्षांश पर इसकी चाल ७५० मील होती है, ६०° पर ५०० मील और ध्रुवों पर तो शून्य ही रह जाती है। तुम्हें यह याद रखना चाहिये कि पृथ्वी के साथ उससे सम्बन्ध रखने वाली प्रत्येक वस्तु भी उसी चाल में चलती है।

Fig 18 Prevalent winds

अब यदि कोई हवा कर्क रेखा के निकट से भूमध्यरेखा की ओर चलती है तो वह सीधी दक्षिण की ओर चलना चाहती है परन्तु उसकी चाल उस स्थान की चाल में जिधर वह जा रही है कम होने के कारण वह पीछे रह जाती है और ठीक उत्तर से चलने की अपेक्षा उत्तर-पूर्व से चलने लगती है। इसी प्रकार ध्रुवों की ओर चलने वाली हवा कम चाल वाले स्थानों की ओर जाने के कारण आगे निकल जाती है और ठीक दक्षिण की ओर से न चल कर दक्षिण-पश्चिम की ओर से चलने लगती है। इसी निरीक्षण के आधार पर फ़ेरेल ने एक नियम (Ferrel's Law) बना दिया जिसके अनुसार वायु उत्तरी गोलार्ध में दाँई ओर मुड जाती है। इस गति का केवल हवा पर ही नहीं, नदियों पर भी प्रभाव पड़ता है। नदियाँ उत्तरी गोलार्ध में दाहिने और दक्षिणी गोलार्ध में बाँये किनारे को अधिक काटती हैं। इसी कारण प्रायः ये किनारे कड़े और ऊँचे होते है और दूसरे किनारे नीचे।

तीसरा अध्याय

पृथ्वी की गतियाँ (क्रमशः)

अपनी धुरी पर लट्टू की तरह चक्कर लगाने के अतिरिक्त पृथ्वी एक अण्डाकार रास्ता बनाती हुई सूर्य की प्रदक्षिणा भी करती है और प्रतिदिन आकाश मे अपना स्थान बदलती रहती है। जैसा ऊपर लिख चुके हैं, पहले यही विश्वास था कि पृथ्वी स्थिर है। कोपर्निकस और गेलिलियो के पहले यही विश्वास दृढ़ था। उसके बाद लोगों को विश्वास होगया कि पृथ्वी स्थिर नहीं है। वह सूर्य का चक्कर लगाती है। इसका अर्थ यह नहीं है कि कोपर्निकस के पहले यह बात कोई जानता ही नहीं था। भारतवर्ष में आर्यभट्ट और ग्रीस में एरिस्टार्कस और पाइथागोरस भी, जो इनके कई शताब्दी पूर्व हो चुके हैं, यही मानते थे कि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है। परन्तु उन दिनों मे अच्छे-अच्छे यंत्र न होने के कारण यह बात अच्छी तरह साबित नहीं की जा सकी। आजकल अच्छे यंत्रों द्वारा यह बात बड़ी अच्छी प्रकार साबित की जा सकती है। तुमने देखा होगा कि जब पानी बरसता है और हम पैदल चलते हैं तो बूँदे हमारे सिर पर पड़ती हैं परन्तु यदि हम भागना आरम्भ करे तो बूंदे हमारे मुँह पर आकर लगती है, मानों सामने से आरही हैं और यदि घोड़े पर चढ़कर भागे तो बूँदे और भी तेज़ी से आकर मुंह पर लगती हैं। फिर यदि हम भागना बन्द करके धीरे-धीरे चलने लगे तो बूंदें फिर सिर पर गिरने लगेंगी। इसका क्या कारण हो सकता है? बूंदें तो उसी प्रकार गिर रही है, उनकी दिशा में कोई अन्तर नहीं होता। अब जो कुछ अन्तर तुम देख रहे हो वह सब तुम्हारी चाल के अन्तर के ही कारण हो सकता है, अर्थात् बूंदों का टेढ़ी दशा मे आकर तुम्हारे मुंह पर गिरने का कारण तुम्हारा भागना है। ठीक यही बात एक ज्योतिषी अपनी वेधशाला (Observatory) मे बैठकर देखता है। वह देखता है कि तारों से पृथ्वी तक आने वाली किरणें सीधी नहीं आतीं परन्तु बूंदों की तरह टेढ़ी होकर आती है। इन किरणों का टेढ़ी होकर आने (Aberration) का केवल एक ही कारण हो सकता है कि पृथ्वी बड़ी तेज़ चाल से अपने मार्ग पर आगे बढ़ती जा रही है। अन्य साधारण बातों, जैसे वर्ष में सदा

दिन और रात का बराबर न होना, सूर्य और तारों का प्रति दिन भिन्न-भिन्न समय पर उदय होना और आकाश में अपना स्थान बदलते रहना, वर्ष के भिन्न-भिन्न भागो मे आकाश में सूर्य की ऊँचाई मे अन्तर, कुछ नक्षत्रों का कुछ समय तक दिखलाई देना और फिर ग़ायब हो कर वर्ष भर बाद फिर उसी स्थान पर दिखलाई देना आदि से भी यह बात मालूम होती है कि पृथ्वी स्थिर नहीं है, सूर्य का चक्कर लगाती है। एक प्रदक्षिणा मे ३६५ दिन, ५ घंटे और ४८$\frac{3}{8}$ मिनट लगते हैं। इसी समय को हम एक वर्ष मानते हैं। सुविधा के लिये एक वर्ष ३६५ दिन का माना जाता है और ५ घंटे ४८$\frac{3}{8}$ मिनट छोड दिये जाते हैं। इस प्रकार हमारा एक वर्ष पृथ्वी की पूरी परिक्रमा के समय (वास्तविक वर्ष) से कोई ६ घंटे छोटा होता है। यही ६ घंटे चार वर्ष में एक दिन के रूप में फ़रवरी में जोड दिये जाते हैं। इसी कारण प्रति चौथे वर्ष का फ़रवरी का महीना २६ दिन का होता है। इसका पथ अण्डाकार (Ellipse) है। इलिप्स के दो केन्द्र होते हैं, एक नहीं। सूर्य इनमें से एक केन्द्र पर है। इस कारण पृथ्वी कभी सूर्य से बहुत दूर चली जाती है और कभी कुछ निकट आ जाती है, जैसा सामने के चित्र से मालूम होता है। जाड़े के दिनों में (जब सूर्य दक्षिणायन होता है) पृथ्वी सूर्य के निकट पहुँच जाती है और सूर्य जल्दी जल्दी चलता हुआ दिखाई देता है परन्तु गरमी के दिनों में (जब सूर्य उत्तरायण होता है) पृथ्वी सूर्य से दूर रहती है। फलतः सूर्य की चाल धीमी मालूम होती है। उत्तरायण में सूर्य १८७ दिन और दक्षिणायन मे १७८ दिन रहता है। जब पृथ्वी सूर्य के निकट पहुँच जाती है (दिसम्बर में) उस समय वह 'पेरिहीलियन' (Perihelion) मे होती है और जब दूर होती है तब 'एपहीलियन' (Aphelion) में। यह बात बडी विचित्र मालूम होती है कि जब पृथ्वी सूर्य के निकट होती हैं उस समय हमारे यहाँ जाड़े की ऋतु रहती है। सूर्य के निकट होने से पृथ्वी को गरमी कुछ अधिक अवश्य प्राप्त होती है परन्तु हमारे यहाँ उन दिनों दिन छोटे होते हैं और किरणें तिरछी पड़ती हैं इस कारण कुछ विशेष अन्तर नहीं पडता। हाँ, इन्हीं दिनों दक्षिणी गोलार्ध मे गरमी की ऋतु रहती है और शायद इसी कारण दक्षिणी गोलार्ध की ग्रीष्म ऋतु कुछ अधिक गरम होती है। परन्तु तुम देखते हो दक्षिणी गोलार्ध में भूमि की अपेक्षा जल बहुत अधिक है, इस कारण सारे गोलार्ध में गरमी के वितरण (distribution) में कोई खास फर्क नहीं पडता।

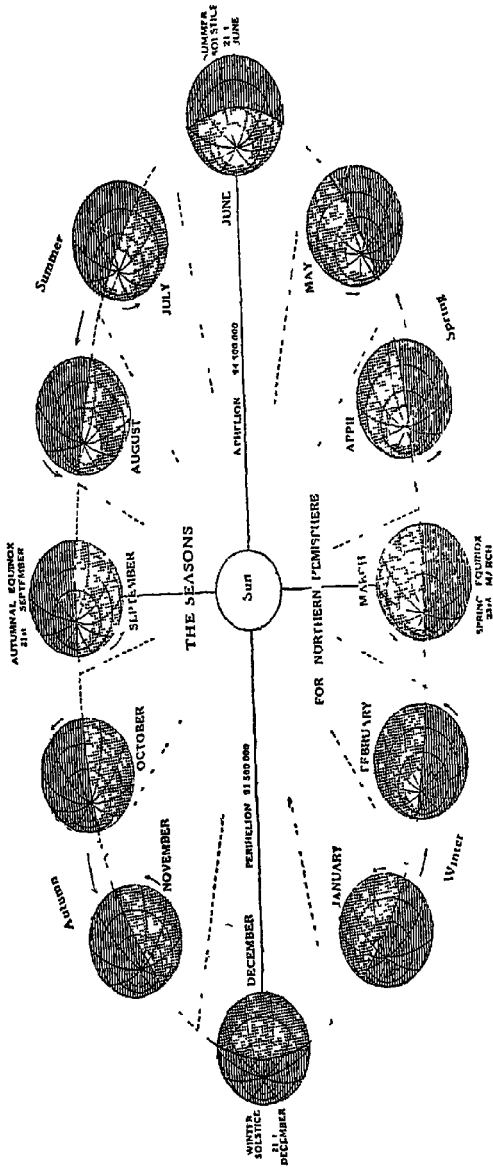



Fig. 19 The Seasons.

दिन रात का छोटा बड़ा होना और ऋतुओं का बदलना

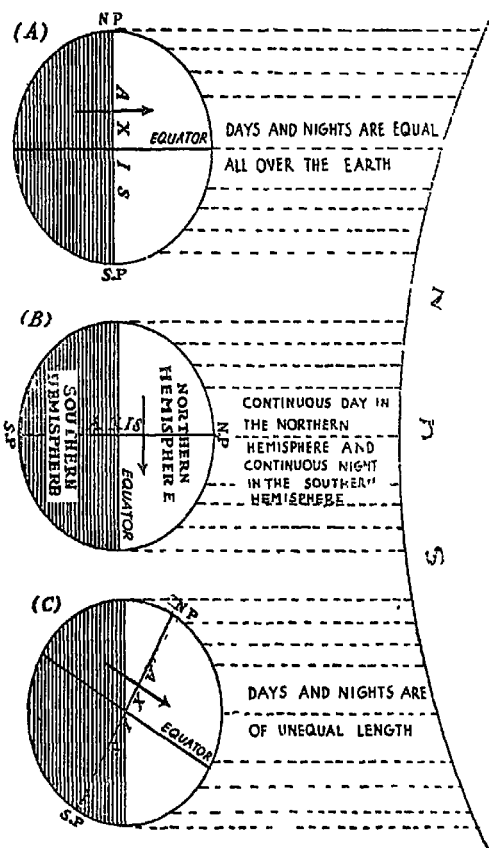



Fig 20

हम नित्य देखते है कि दिन और रात की लम्बाई सदा एक सी नही रहती। जाडे मे दिन छोटे होते हैं और रातें बड़ी। ठीक इसका उल्टा गरमी मे होता है। इसका कारण जानने के लिये तुम्हे पृथ्वी की धुरी के विषय मे एक बडे महत्व की बात याद रखनी चाहिये। सामने के चित्र मे पृथ्वी के तीन रूप दिये हैं। 'अ' चित्र मे पृथ्वी की धुरी अपनी कक्षा (orbit) केऊपर लम्ब रूप से (perpendicular) खड़ी हुई है और ऐसी दशा मे दिन रात बराबर हो रहे है। दूसरी स्थिति 'ब' मे धुरी आड़ी है और कक्षा के समानान्तर (parallel) है। इस दशा मे, जैसा चित्र से स्पष्ट होगा, एक गोलार्ध पूरा प्रकाश मे है और दूसरा पूरा अंधेरे मे। तीसरे चित्र (स) मे धुरी कुछ झुकी हुई (inclined) है जिससे एक

गोलार्ध में प्रकाश अधिक पड़ रहा है और दूसरे मे कम अर्थात् एक गोलार्ध मे दिन बड़ा है और दूसरे में छोटा। तुम अपने अनुभव से जान सकते हो कि पृथ्वी की धुरी पहिले दो चित्रों की धुरी की तरह नही है, क्योंकि यदि पहली की तरह होती तो सदैव दिन रात बराबर रहते और यदि दूसरी की तरह तो एक गोलार्ध सदा उजेले मे रहता और दूसरा सदा अंधेरे में (अभी हम पृथ्वी के वार्षिक भ्रमण पर विचार नही कर रहे हैं) परन्तु हम अपने अनुभव से देखते है कि ऐसा नहीं होता। तीसरी स्थिति ऐसी है जिसमे दिन रात छोटे बड़े होते हैं और वार्षिक भ्रमण के साथ साथ कभी दिन छोटे

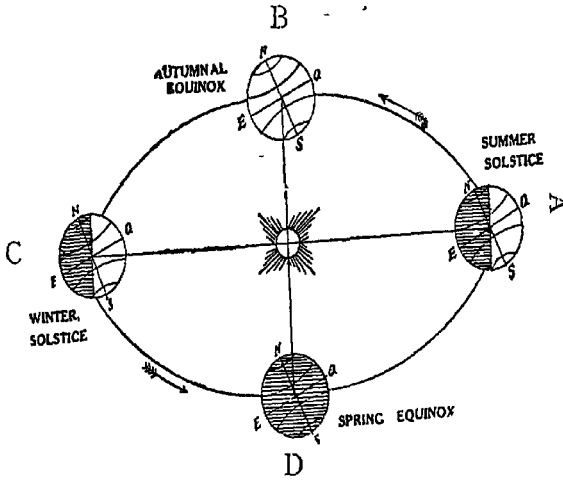



Fig 21 Four important positions of the Earth

और राते बड़ी, कभी दोनो बराबर और कभी दिन बड़े और रातें छोटी होना सम्भव है। वास्तव में ठीक यही दशा पृथ्वी की धुरी की है, परन्तु इसका झुकाव कितना है? हम देखते हैं (ऊपर के चित्र मे देखो) कि पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करने मे कई स्थितियाँ बदलती हैं। एक स्थिति 'A' में उत्तरी ध्रुव सूर्य के सामने झुका हुआ है और और सूर्य की किरण लम्ब रूप से भूमध्यरेखा के उत्तर में पड़ रहीं हैं। 'C' स्थिति में दक्षिणी ध्रुव सूर्य की ओर झुका हुआ है और किरणे लम्ब रूप से भूमध्यरेखा के दक्षिण मे पड़ रही हैं। 'B' और 'D' स्थिति मे किरणे लम्ब रूप से भूमध्यरेखा पर

पड़ रही हैं। तुम यह कल्पना से समझ सकते हो कि किरणें उतनी ही दूर तक उत्तर और दक्षिण में लम्ब रूप से पड़ सकती हैं जितनी धुरी झुकी हुई होगी। नाप कर यह देखा गया है कि सूर्य भूमध्यरेखा के उत्तर और दक्षिण में २३½° तक लम्ब रूप से चमकता है। इसका अर्थ यह हुआ कि धुरी भी २३½° झुकी हुई है अर्थात् 'क्रान्ति-मण्डल' (Plane of the Orbit) के साथ ६६½° का कोण बनाती है। धुरी का झुकाव सदा एक ही दिशा में रहता है। धुरी के झुकाव के कारण हमें पृथ्वी पर चार

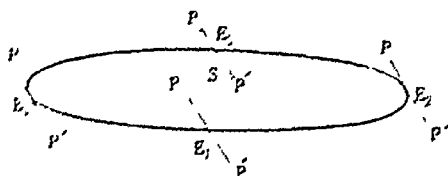



Fig. 22 How the Earth's Axis keeps its direction and angle

बड़ी ध्यान देने योग्य रेखाएँ खिंच जाती हैं। जहाँ तक उत्तरी गोलार्द्ध में सूर्य की किरणें लम्ब रूप से पड़ती हैं उस स्थान पर यदि पृथ्वी के चारों ओर एक रेखा

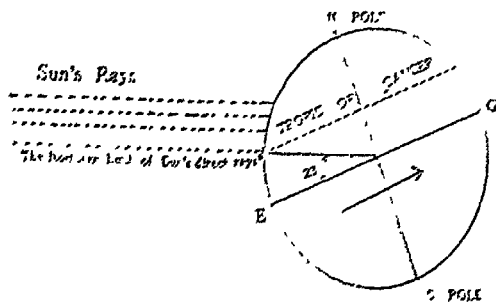



Fig. 23 What is the Tropic of Cancer.

भूमध्यरेखा के समानान्तर खींची जाय तो उसे 'कर्क रेखा' २३½° उ० (Tropic of Cancer) कहेंगे। देखो चित्र नं० २३। इसी प्रकार दक्षिण में खींची हुई रेखा 'मकर रेखा' २३½° द० (Tropic of Capricorn) कहलायगी। चित्र २१ की 'A' स्थिति में तुमने देखा है कि सूर्य की किरणें उत्तरी ध्रुव को पार करके २३½° दूसरी ओर तक भी पहुँच गई हैं। यही बात 'C' स्थिति में दक्षिण में हो रही है।

इन बिन्दुओं से पहली तरह खींची जाने वाली रेखाएँ उत्तरी गोलार्ध में 'आर्कटिक वृत्त' ६६½° उ० (Arctic Circle) और दक्षिणी गोलार्ध मे 'अण्टार्कटिक वृत्त' ६६½° द० (Antarctic Circle) कहलाती है। ध्यानपूर्वक देखने से तुम्हें मालूम

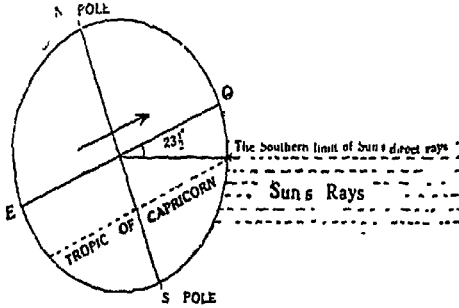



Fig 24 What is the Tropic of Capricorn

होगा कि कर्क रेखा और मकर रेखा के बीच के ही भाग ऐसे हैं जहाँ सूर्य लम्ब रूप से चमक सकता है। इनके बाहर के भागो मे सूर्य लम्ब रूप से कभी नहीं चमकता। इसी प्रकार ध्यानपूर्वक देखने से तुम्हें एक बात और मालूम होगी। आर्कटिक वृत्त

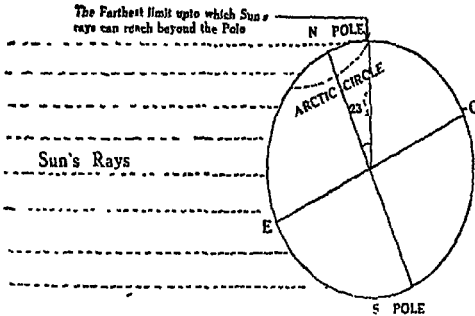



Fig. 25 What is the Arctic Circle

और अण्टार्कटिक वृत्त के भीतर के भाग लगातार कई दिनों तक प्रकाश में रहते हैं और लगातार कई दिनों तक अंधकार मे। ध्रुव तो ६ महीने प्रकाश में रहते हैं और ६ महीने अन्धकार में।

अक्षांश रेखाएँ (Lines of Latitude)

उपर्युक्त चार रेखाएँ अक्षांश रेखाएँ हैं। अक्षांश रेखाएँ वे रेखाएँ हैं जो भूमध्य

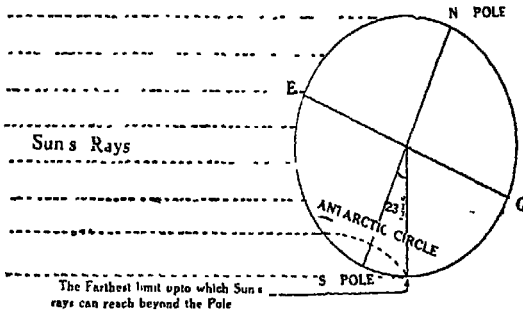



Fig 26 What is the Antarctic circle.

रेखा के समानान्तर उत्तर और दक्षिण में पूर्व-पश्चिम खींची जाती है। भूमध्यरेखा ०° की अक्षांश रेखा है और ध्रुव ९०° के अक्षांश-बिन्दु। नक्शे में भूमध्यरेखा और ध्रुवों

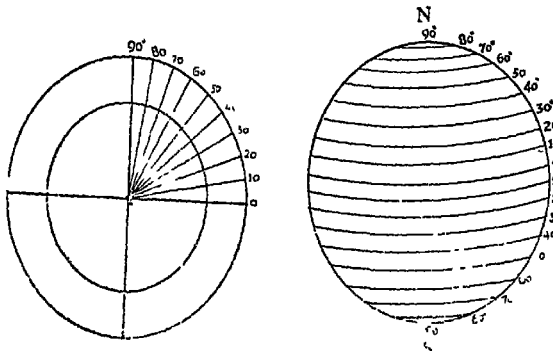



Fig 27 What is Latitude

के बीच ८९ अक्षांश रेखाएँ खींची जाती हैं। अक्षांश वास्तव में भूमध्यरेखा के उत्तर और दक्षिण 'कोणात्मक दूरी' (Angular distance) है। ऊपर चित्र में यह बात समझाई गई है। इसी प्रकार देशान्तर भी कोणात्मक दूरी ही है जैसा तुम्हें चित्र नं०

१४ से मालूम होगा। अक्षांश रेखाओं और देशान्तर रेखाओं द्वारा किसी स्थान की स्थिति (Location) बड़ी सरलता से मालूम हो सकती है।

हम देख चुके हैं कि पृथ्वी की धुरी २३½° झुकी हुई है। यह झुकाव सदा एक ही दिशा में रहता है। इस झुकाव के कारण ही दिन रात की लम्बाई में अन्तर पड़ता है। दिन रात की लम्बाई में घट-बढ़ ही से ऋतु-परिवर्तन (Change of Seasons) होता है। जब दिन छोटे होते हैं तब जाड़ा पड़ता है और जब बड़े, तब गरमी। इस

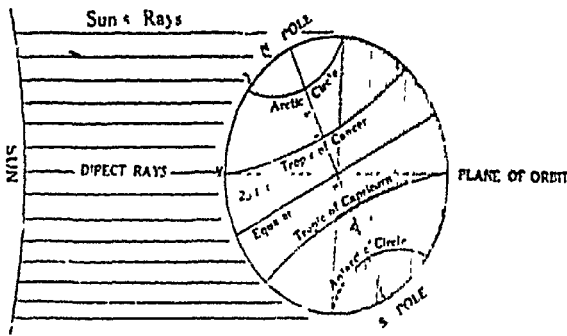



Fig 25 The Sun overhead on the Tropic of Cancer

प्रकार ऋतु-परिवर्तन के कारण धुरी का झुका हुआ होना और पृथ्वी का वार्षिक भ्रमण है। अब हम देखेंगे कि ऋतु-परिवर्तन कैसे होता रहता है। पृष्ठ २५ पर चित्र २१ को फिर देखो। 'D' स्थिति में सूर्य की किरणें भूमध्यरेखा पर लम्ब रूप से पड़ रही हैं और पृथ्वी पर सर्वत्र दिन रात बराबर हैं। यह स्थिति २३ मार्च की है। इसके बाद घूमते घूमते पृथ्वी आगे 'A' स्थान की ओर बढ़ने लगती है। अब उत्तरी ध्रुव सूर्य के सामने झुकने लगता है और दक्षिणी ध्रुव अन्धकार में चला गया है। अब उत्तरी गोलार्ध में प्रकाश अधिक पड़ रहा है और दक्षिणी में कम। फलतः उत्तरी गोलार्ध में दिन बड़े होने लगे हैं और दक्षिणी में छोटे, अर्थात् उत्तरी गोलार्ध में गरमी की ऋतु आ रही है और दक्षिणी में जाड़े की। २१ जून को ('A' स्थिति पर) सूर्य कर्क रेखा पर लम्ब रूप से चमक रहा है और उत्तरी गोलार्ध में सब से बड़ा दिन और सब से छोटी रात हो रही है। ठीक इसका उल्टा दक्षिणी गोलार्ध में हो रहा है। इस दिन

उत्तरी गोलार्ध मे 'मध्य-ग्रीष्म' (Mid-summer) और दक्षिणी गोलार्ध मे 'मध्य-शीत' (Mid-winter) होती है। उत्तरी ध्रुव पर इस दिन मध्यान्ह होता है और दक्षिणी ध्रुव पर मध्य-रात्रि। अब पृथ्वी 'B' स्थान की ओर बढ़ती है। उत्तरी ध्रुव सूर्य के सामने से धीरे धीरे हट कर बगल की ओर जा रहा है। दक्षिणी गोलार्ध मे प्रकाश बढ़ने लगता है और उत्तरी गोलार्ध मे अब दिन कुछ छोटे होने लगते है और रातें कुछ बड़ी। चलते चलते जब पृथ्वी 'B' स्थान पर पहुँचती है तो फिर पृथ्वी पर

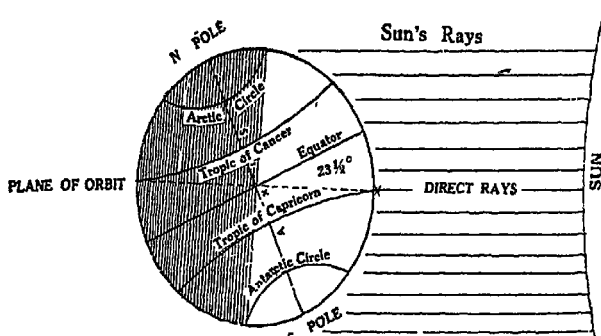



Fig 29 The Sun overhead on the Tropic of Capricorn

दिन रात बराबर हो जाते है जैसे 'D' स्थिति मे हुआ था। अब इसके आगे दक्षिणी ध्रुव सूर्य के सामने आने लगता है और उत्तरी ध्रुव की रात्रि का आरम्भ होता है। अब दक्षिणी गोलार्ध में प्रकाश अधिक पडने लगता है और उत्तरी गोलार्ध मे कम। दक्षिणी गोलार्ध में दिन बडे हो रहे हैं और रातें छोटी। फलतः दक्षिणी गोलार्ध में गरमी की ऋतु आ रही है और उत्तरी गोलार्ध में सर्दी की ऋतु। 'C' स्थान पर दक्षिणी ध्रुव सूर्य के सामने पहुँच गया है। इस स्थिति मे २१ दिसम्बर को दक्षिणी गोलार्ध मे दिन सब से बडा और रात सब से छोटी होती है। वहाँ के लिये यह दिन मध्य-ग्रीष्म का है और उत्तरी गोलार्ध के लिये मध्य-शीत का। वहाँ से आगे बढ़ने पर फिर दक्षिणी गोलार्ध में प्रकाश की कमी होने लगती है और उत्तरी गोलार्ध में प्रकाश अधिक पडने लगता है। जब पृथ्वी फिर 'D' स्थिति पर पहुँचती है तो दिन रात बराबर हो जाते हैं और वही स्थिति आ जाती है जिससे हमने आरम्भ किया था।

ऊपर जिन चार स्थितियों का वर्णन हुआ है उनके विशेष नाम हैं। २२ मार्च की स्थिति 'वसन्त-सम्पात' (Vernal Equinox) की स्थिति है। यह दिन उत्तरी गोलार्ध में वसन्त ऋतु के मध्य का होता है। इसी प्रकार २१ सितम्बर की स्थिति 'शरद्-सम्पात' (Autumnal Equinox) की है। इस दिन उत्तरी गोलार्ध मे पतझड़ ऋतु का मध्य होता है। २१ जून और २१ दिसम्बर की स्थितियाँ क्रमश: 'ग्रीष्म-क्रान्ति' (Summer Solstice) और 'शीत-क्रान्ति' (Winter Solstice) की हैं। ये नाम उत्तरी गोलार्ध के हैं। दक्षिणी गोलार्ध मे इसका उल्टा होता है।

उपर्युक्त वर्णन से तुम्हे समझ मे आ गया होगा कि संसार में सर्वत्र दिन-रात्रि-मान में घट-बढ़ क्यो हुआ करती है। तुम्हें एक विचित्र बात का भी आभास मिल गया है जो आर्कटिक और अण्टार्कटिक वृत्तों के भीतर भागो में होती है। तुम देख चुके हो कि ध्रुवों पर ६ महीने का दिन और ६ महीने की रात्रि होती है। इन प्रदेशो मे कभी चौबीसों घंटे दिन रहता है और कभी चौबीसों घंटे रात अर्थात् इन वृत्तों के भीतरी भागो मे उस समय भी सूर्य दिखलाई देता है जब कि इन वृत्तों के बाहर उन्ही देशान्तर रेखाओं पर अर्द्धरात्रि रहती है और घड़ी से आधीरात मालूम होती हैं। इसे 'अर्ध-रात्रि का सूर्य' (Midnight Sun) कहते हैं। नॉर्वे, स्वीडेन आदि देशों मे प्राय: लोग मध्यरात्रि के सूर्य के दर्शन करने के लिये जाते हैं।

ऊपर लिख चुके है कि ध्रुवों पर ६ महीने के दिन रात होते है परन्तु इससे यह नही समझना चाहिये कि ध्रुवों पर लगातार ६ महीनो तक अंधेरा रहता है। हम देखते हैं कि सूर्यास्त के बाद और सूर्योदय से पहले भी प्रकाश रहता है। इसका कारण यह है कि जब तक सूर्य क्षितिज (Horizon) से १८° तक नीचे नहीं पहुँचता तब तक उसकी किरणें वायुमण्डल (atmosphere) को प्रकाशित कर सकती है और प्रकाश हवा द्वारा पृथ्वी पर आ जाता है। सूर्योदय के पहले का प्रकाश 'उषा' (Dawn) और सूर्यास्त के बाद के प्रकाश को 'संध्या' (Twilight) कहते हैं। भूमध्यरेखा के पास उषा और संध्या बहुत थोड़ी देर तक रहते हैं परन्तु ऊँचे अक्षाँशों में यह प्रकाश बहुत देर तक रहता है। ध्रुवों पर उषा और संध्या दोनों मिलकर लगभग २ महीने की होती हैं क्योंकि इन दिनों सूर्य क्षितिज से १८° के बाहर नहीं जाता। अंधकार के दिनों में ध्रुवों के निकट के भागों मे एक प्रकार का बिजली का प्रकाश

होता रहता है जो उत्तरी गोलार्ध मे 'Aurora Borealis' कहलाता है और दक्षिणी गोलार्ध मे 'Aurora Australis.'

नीचे भिन्न-भिन्न अक्षांशों मे दिन की अधिक से अधिक लम्बाई दी जाती है।

अक्षांश	घंटे	
०°	१२ घंटे	
१०°	१२ ,,	३५ मिनट
२०°	१३ ,,	१३ ,,
३०°	१३ ,,	५६ ,,
४०°	१४ ,,	५१ ,,
५०°	१६ ,,	९ ,,
६०°	१८ ,,	३० ,,
६६½°	२४ ,,	० ,,
७०°	६५ ,,	दिन (उत्तरी गोलार्ध मे)
	६० ,,	दिन (दक्षिणी गोलार्ध मे)
८०°	१३४ ,,	उ० गो० मे १२७ द० गो० में
९०°	१८७ ,,	,, १७८ ,, ,,

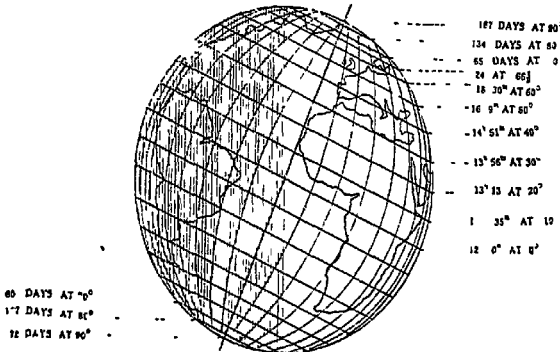



Fig 32 Greatest length of the day at various latitudes

ऊपर दी हुई तालिका मे तुम देखते हो कि अण्टार्कटिक वृत्त के भीतर दिन की अधिक से अधिक लम्बाई आर्कटिक वृत्त के भीतर की लम्बाई से छोटी होती है।

इसका कारण शायद तुम समझ गये होगे। तुम पढ़ चुके हो कि पृथ्वी अपनी परिक्रमा मे सदा सूर्य से समान दूरी पर नहीं रहती और न सदा एक ही चाल से चलती है। जब पृथ्वी सूर्य के निकट होती है (पेरिहीलियन में) तो वह सूर्य से ६ करोड़ १५ लाख मील दूर होती है। इस समय यह ज़रा जल्दी चलती है। यह समय वही होता है जब कि दक्षिणी ध्रुव सूर्य के सामने आता है। जब उत्तरी ध्रुव सूर्य के सामने आता है जब पृथ्वी सूर्य से ६ करोड ४५ लाख मील दूर रहती है। इस समय पृथ्वी की चाल कुछ धीमी पड जाती है। इस बात को एक प्रयोग द्वारा तुम आसानी से समझ सकोगे। एक डोरे मे पत्थर का टुकडा बाँधलो और डोरे का हाथ का भाग एक बाँस की नली मे डालकर उसके छोर को पकडलो। अब उस पत्थर को ज़ोर से घुमाओ। तुम देखोगे कि यदि तुम डोरे की लम्बाई खीचकर कुछ कम कर दो तो पत्थर कुछ अधिक तेज़ी से घूमने लगेगा और यदि डोरे को ढीला छोडकर लम्बाई बढ़ादो तो पत्थर की गति कम हो जायगी। ठीक यही बात पृथ्वी के साथ है। पृथ्वी को सूर्य खींचता है। जब पृथ्वी पास होती है तो उसकी गति तेज़ हो जाती है और जब दूर चली जाती है तो गति धीमी पड जाती है।

ताप-कटिबन्ध (Zones)

ऊपर हम कर्क रेखा और मकर रेखा के विषय में पढ़ चुके हैं। ये दोनो रेखाएँ पृथ्वी के उस विशाल भाग की सीमाये हैं जहाँ प्रत्येक स्थान पर वर्ष मे दो बार सूर्य सिर पर आता है और सिर से अधिक से अधिक ४७° से नीचे नहीं जाता। इन रेखाओ के बाहर सूर्य सिर पर कभी नहीं आता। इन रेखाओं पर केवल एक बार ही सूर्य सिर पर आता है। बताओ, किस दिन? आर्कटिक वृत्त और अण्टार्कटिक वृत्त के विषय में भी तुम पढ चुके हो। इन वृत्तों और ध्रुवों के बीच में पृथ्वी के अत्यन्त ठंडे भाग घिरे हुए हैं। इन भागों में सूर्य क्षितिज से २३½° से ऊपर कभी नहीं उठता। यद्यपि यहाँ महीनों तक दिन रहता है तो भी किरणों के टेढ़ी होने के कारण इन भागों में गरमी विशेष नहीं पडती। ये विभाग 'शीत कटिबन्ध' (Frigid Zones) कहलाते हैं। उत्तरी विभाग 'उत्तरी शीत कटिबन्ध' (North Frigid Zone) और दक्षिणी भाग 'दक्षिणी शीत कटिबन्ध' (South Frigid Zone) कहलाता है। इनके पहले जिस गरम कटिबन्ध का वर्णन हो चुका है वह 'उष्ण

कटिबन्ध' (Torrid Zone) कहलाता है। उष्ण कटिबन्ध और शीत कटिबन्धों के बीच में 'उत्तरी शीतोष्ण कटिबन्ध' (North Temperate Zone) और 'दक्षिणी शीतोष्ण कटिबन्ध' (South Temperate Zone) हैं जो न अधिक गरम हैं और न अधिक ठंडे ही। यहाँ सूर्य सिर पर कभी नहीं आता परन्तु अधिक नीचे भी नहीं जाता।

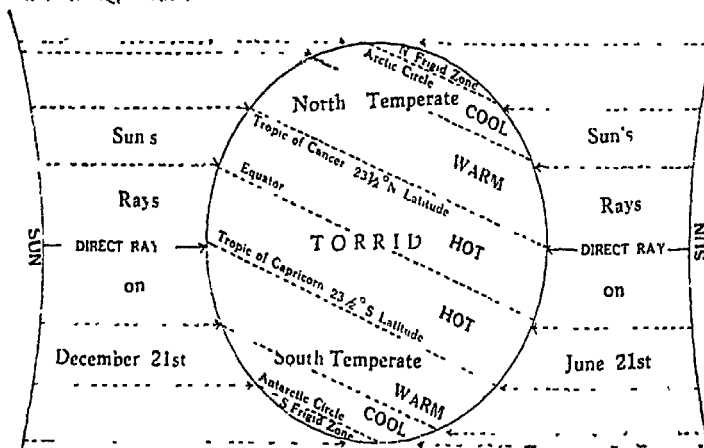



Fig 30. Zones

अक्षांश मालूम करने की रीति

ऊपर हम देख चुके हैं कि अक्षांश क्या है और उपर्युक्त वर्णन से तुम किसी भी स्थान का अक्षांश निकालने की रीति समझ सकते हो। अक्षांश की रेखाएँ नक़शे में भूमध्यरेखा के उत्तर-दक्षिण खिंची रहती हैं। भूमध्यरेखा ०° की रेखा है। हम देख चुके हैं कि २३ मार्च तथा २१ सितम्बर के दिन सूर्य दोपहर को भूमध्यरेखा पर लम्ब रूप से चमकता है। यदि तुम इन दिनों में से किसी एक दिन कहीं खड़े हो और देखो कि सूर्य दोपहर को तुमसे आकाश में दक्षिण की ओर झुका हुआ है और सिर से १५° का कोण बनाता है (या क्षितिज से ७५° का) तो तुम्हें अपने स्थान का अक्षांश मालूम करने में कोई कठिनाई नहीं होनी चाहिये। यदि तुम उस दिन भूमध्यरेखा पर होते तो सूर्य तुम्हारे सिर पर हो ता

२१ जून, २१ सितम्बर तथा २१ दिसम्बर को ही संभव हो सकता है क्योंकि इन्हीं

परन्तु वह दक्षिण की ओर झुका हुआ है। । इससे मालूम हुआ कि तुम भूमध्यरेखा के उत्तर मे हो। यदि तुम ६° उत्तर की ओर होते तो सूर्य सिर से केवल ६° दक्षिण की ओर होता परन्तु तुम देख रहे हो कि सूर्य सिर से १५° झुका हुआ है। इसका अर्थ यह हुआ कि तुम भूमध्यरेखा से १५° उत्तर मे हो, अर्थात् तुम्हारे स्थान की अक्षांश रेखा १५° उत्तर की है। यदि तुम देखते हो कि सूर्य तुम्हारे उत्तर मे है तो तुम उसके दक्षिण की ओर हो।

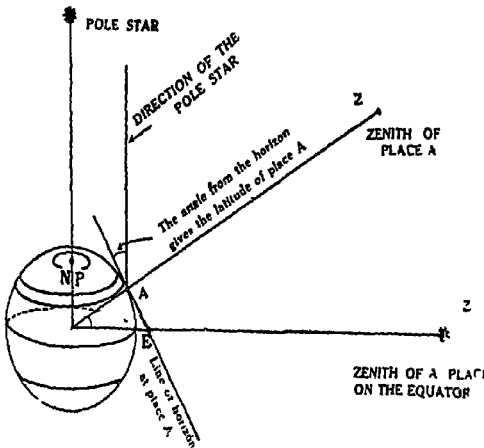



Fig 31 How to determine the latitude of a place

एक और उदाहरण लो। मानलो कि तुम २१ दिसम्बर को अपने स्थान से देख रहे हो कि दोपहर को सूर्य तुम्हारे उत्तर में है और सिर से २५° झुका हुआ है। यह साफ मालूम होता है कि चूँकि सूर्य तुम्हारे उत्तर मे है तो तुम सूर्य के दक्षिण में हो और चूँकि सूर्य सिर से २५° झुका हुका है इसलिये तुम सूर्य से २५° दक्षिण में हो। २१ दिसम्बर को सूर्य मकर रेखा (२३$\frac{1}{2}$° द० अ०) पर रहता है। इस कारण तुम्हारे स्थान की अक्षांश रेखा २३$\frac{1}{2}$ + २५° = ४८$\frac{1}{2}$° द० अ० हुई।

इस प्रकार तुम देखते हो कि सूर्य की उँचाई को देखकर तुम अपने स्थान की अक्षांश रेखा निकाल सकते हो। परन्तु तुम्हारे लिये यह केवल चार दिन, २३ मार्च, २१ जून, २१ सितम्बर तथा २१, दिसम्बर, ही सम्भव हो सकता है क्योंकि इन्हीं

दिनों की तुम्हें सूर्य की स्थिति का पता है। अच्छे पचांगों (Almanac) में प्रत्येक दिन की सूर्य की स्थिति दी रहती है। उसकी सहायता से तुम किसी भी दिन की सूर्य की उँचाई मालूम करके अपने स्थान की अक्षांश रेखा मालूम कर सकते हो।

अक्षांश रेखा मालूम करने की दूसरी रीति ध्रुव तारे से है। देखो चित्र नं० ३२। ध्रुव तारा सदा उत्तरी ध्रुव पर लम्ब रूप से चमकता है। यदि तुम उत्तरी ध्रुव पर खड़े हो तो वह तारा तुम्हारे ठीक सिर पर होगा अर्थात् क्षितिज से ९०° का कोण

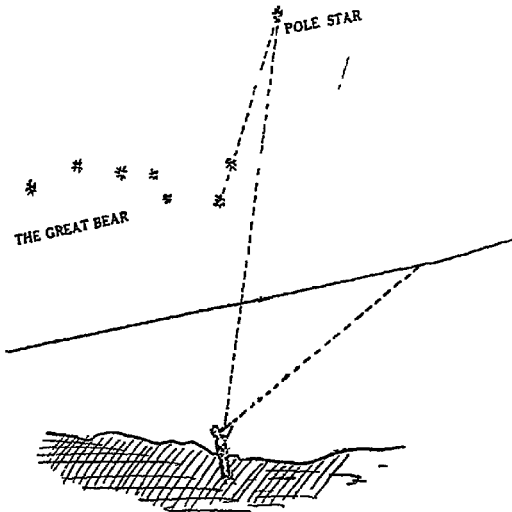



Fig 32 How to measure the height of the Pole Star

बनायगा। पर यदि तुम भूमध्यरेखा पर खड़े हो तो वह बिल्कुल क्षितिज पर दिखाई देगा यानी क्षितिज पर वह कोई कोण नहीं बनाता या यों कहिये कि ०° का कोण बनाता है। अब देखो भूमध्यरेखा ०° की अक्षांशरेखा है और वहाँ ध्रुव तारा क्षितिज से ०° का कोण बनाता है। उत्तरी ध्रुव ९०° का अक्षांश बिन्दु है, वहाँ वह ९०° का कोण बनाता है। इससे तुम एक सिद्धान्त बना सकते हो। ध्रुवतारा क्षितिज से जितने अंश का कोण बनावे उतने ही अंश की अक्षांश रेखा पर तुम खड़े हो। एक उदाहरण लो। तुम रात्रि को खड़े हुए देख रहे हो कि ध्रुवतारा क्षितिज से २७° का कोण बना रहा है। स्पष्ट है कि तुम २७° उ० अ० पर खड़े हो। पर ध्रुवतारे से अक्षांश निका-

लना केवल उत्तरी गोलार्ध में ही संभव हो सकता है। भूमध्यरेखा के दक्षिण में वह नही दिखाई देता। दक्षिणी गोलार्ध में अक्षांश निकालने के लिये उन चार तारों के समूह (Southern Cross) की सहायता लेनी पड़ेगी जो दक्षिणी ध्रुव पर चमकते हैं। सिद्धान्त यही रहेगा जो उत्तरी गोलार्ध में ध्रुवतारे के साथ लागू होता है। केवल अन्तर यह होगा कि ध्रुवतारा सदा उत्तर की ओर दिखाई देता है और सदर्न क्रॉस दक्षिण की ओर। इस तारों के समूह के बीच के बिन्दु को हमे लक्ष्य बनाना पड़ेगा। आमने-सामने के तारों के मिलाने वाली रेखाओं के कटने के स्थान को बीच का बिन्दु मान सकते हैं।

अक्षांश रेखा और जहाजों के मार्ग

अब हम तुम्हे अक्षांश रेखाओं के विषय में एक बडे मज़े की बात बतलायेंगे। जब तुम गोले को देखते हो और गोले पर एक ही अक्षाँश रेखा पर स्थित दो स्थानों के बीच की कम से कम दूरी निकालना चाहते हो तो शायद तुम यही समझोगे

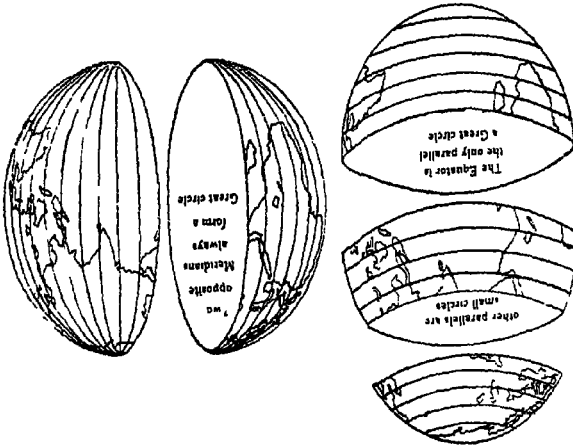



Fig 34 Great and Small Circles

कि उन दोनो स्थानों के बीच छोटे से छोटा मार्ग अक्षाँश रेखा के साथ-साथ जायगा, परन्तु सचमुच बात यह नही है। इसकी सचाई जानने के लिये एक गोला लो और उस पर सेनफ्रान्सिस्को और टोकियो के बीच का छोटे से छोटा रास्ता मालूम करने का प्रयत्न करो। इसके लिये तुम्हे केवल एक धागा लेकर दोनों स्थानों के बीच में

दृढ़ता से खींचना पडेगा और इस प्रकार सीधा मार्ग निकल आयगा। परन्तु तुम देखोगे कि यह मार्ग अक्षाँश रेखा के साथ-साथ नही जाता। अब अक्षाँश रेखाके उतने ही भाग की लम्बाई उसी धागे से नापो। देखो अक्षाँश रेखा का उतना भाग कुछ अधिक लम्बा है। इसका कारण क्या हो सकता है? यह बात जानने के लिए तुम्हें (Great Circle) और (Small Circle) को समझना चाहिये। पास के चित्र मे देखो। जो वृत्त गोले को दो समान (बराबर) भागों मे विभक्त करे वह बृहत् वृत्त होता है, जैसे भूमध्य रेखा या कोई दो विपरीत देशान्तर रेखाओं से मिलकर बनने वाला वृत्त। परन्तु जो वृत्त (जैसे भूमध्यरेखा को छोडकर कोई अक्षाँश रेखा) गोले

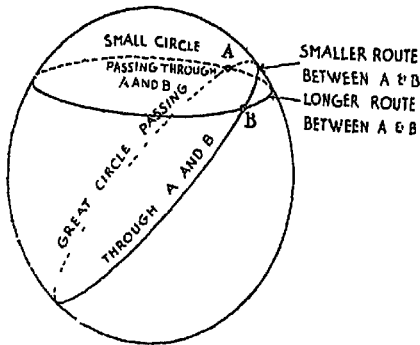



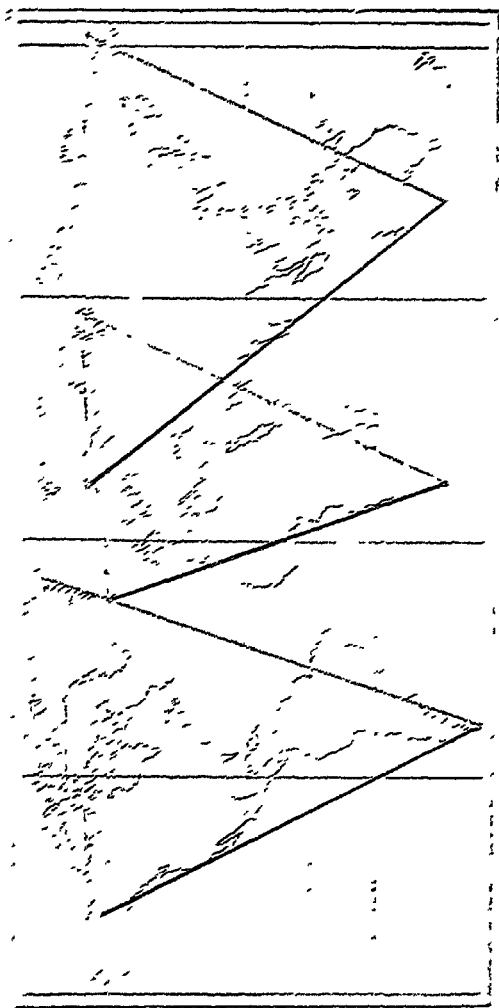
Fig. 35.

को दो असमान (नाबराबर) भागो मे विभक्त करे वह 'लघु वृत्त' होगा। गोले पर दो बिन्दुओ को जोडनेवाली सब से छोटी रेखा उन बिन्दुओं पर से निकलने वाले बृहत् वृत्त का अंश होती है। टोकियो और सेनफ्रान्सिस्को के बीच मज़बूती से धागा खींचने पर तुम्हें बृहत् वृत्त का मार्ग मिल गया था। इन दोनो स्थानो के बीच बस वही सब से छोटा मार्ग है और जहाज़ अक्षाँश रेखा के साथ-साथ न जाकर उसी बृहत् वृत्त के मार्ग से ही जाते हैं। इसी कारण जहाज़ सेनफ्रान्सिस्को से चल कर ३८° उ० अक्षाँश के निकट पश्चिमोत्तर की ओर चलने लगते हैं और अपनी दिशा धीरे-धीरे बदलते रहते है यहाँ तक कि ४०° उ० अ० के निकट मार्ग कुछ दक्षिण और पश्चिम की ओर मुडने लगता है। टोकियो पहुँचते पहुँचते तो जहाज बिलकुल दक्षिण-पश्चिम की दिशा में चलने लगते हैं। परन्तु ये बृहत् वृत्त मार्ग सब जगह काम में नही लिये जा सकते। दक्षिणी गोलार्ध में दक्षिणी आस्ट्रेलिया से उत्तमाशान्त-रीप की ओर जाने वाले जहाज़ बृहत् वृत्त मार्ग ग्रहण नही करते, क्योंकि वे इस मार्ग से तो दक्षिणी ध्रुव के निकट पहुँच जायँगे।

चौथा अध्याय

रचनात्मक भूगोल (Structural Geography)

भूपटल (Lithosphere)

भूगोल के अध्ययन मे सब से मुख्य वस्तु पृथ्वी का पटल (पपडा) है जिस पर हम रहते हैं। हम देखते है कि पृथ्वी समतल नहीं है, इस पर कहीं पहाड है, कहीं मैदान। पृथ्वी के बड़े-बड़े गड्ढो में समुद्र भरे हुए हैं। समुद्रो की तली भी ऊँची-नीची है। कहीं समुद्र बहुत गहरे है, कही उथले। जिस प्रकार की भू-रचना हम देखते हैं वह सदा से ऐसी ही नहीं है। ऐतिहासिक समय में ही पृथ्वी पर बडे-बड़े परिवर्तन हो गये हैं। ये परिवर्तन यो ही नहीं हो गये, इन परिवर्तनो मे प्रकृति के अटल नियमो ने बड़ा काम किया है। इन नियमों के अनुसार अब भी प्रतिक्षण कुछ न कुछ परिवर्तन होता ही रहता है। इन नियमो को समझने के लिये हमें इस बात को याद रखना चाहिये कि आरम्भ में हमारी पृथ्वी चमकते हुए अत्यन्त गरम गैस का एक गोला थी। इसमे आजकल जो जो वस्तुएँ पाई जाती हैं जैसे पत्थर, खनिज पदार्थ, जल आदि वे सभी इसमे गैस रूप में मौजूद थी। धीरे-धीरे यह गोला ठंडा होने लगा। जो गैसें तरल (Liquid) हो सकती थी वे हजारों वर्षों मे तरल होकर मध्याकर्षण शक्ति (Force of Gravity) द्वारा इकट्ठी हो गईं और उनका एक द्रवपिण्ड (Liquid mass) बन गया। उस समय न तो पानी था और न कोई प्राणी। ठंडा होने का काम जारी रहा। गरमी धीरे-धीरे कम होती गई और उस द्रवपिण्ड का भारी भाग कडा होने लगा। बहुत समय तक यह ऊपरी छिलका नरम ही बना रहा। धीरे धीरे ठण्डा होने मे वह ऊँचा-नीचा हो गया। अन्य वस्तुएँ जो इतनी गरमी मे कड़ी नहीं हो सकती थीं वे गैस रूप में ही रहीं। पानी भी इन्हीं में था। जब ये गैसें काफी ठंडी हो गईं तो पानी की गैसें

है और कई गैसें जो अभी तक ठंडी नही हुई है पृथ्वी को वायुमंडल के रूप मे घेरे हुए हैं। आरम्भ में समुद्र का विस्तार आजकल से अधिक था परन्तु वह आजकल के समान न गहरा था, न खारा। समुद्र में नमक अधिकतर नदियो द्वारा पहुँचा है। इस प्रकार धीरे-धीरे महाद्वीप और महासागर आदि बन गये। परन्तु यदि हम पृथ्वी पर भूमि और जल के विन्यास को ध्यानपूर्वक देखें तो हमे मालूम होगा कि पृथ्वी पर महाद्वीप और समुद्र अपने आप ही बिना किसी तरतीब (Plan) के नहीं बन गये। हमे कई बातें दिखाई देती हैं जिन्हे ध्यान मे रखने से मालूम होता है कि पृथ्वी के ढाँचे मे कोई तरतीब अवश्य है। वे बातें निम्नलिखित है।

(१) पृथ्वी पर भूमि की अपेक्षा जल की अधिकता। जल भूमि का २॥ गुना है। उत्तरी गोलार्ध मे स्थल की तथा दक्षिणी गोलार्ध में जल की अधिकता भी ध्यान देने योग्य है। जितनी भूमि दक्षिणी गोलार्ध में है उसकी तेरह गुनी भूमि उत्तरी गोलार्ध मे है।

(२) प्राय: भूमि-भाग और जल-भाग त्रिभुजाकार (Triangular) है। महाद्वीपों का चौडा भाग प्रायः उत्तर की ओर और नुकीला दक्षिण की ओर है। इसके विपरीत महासमुद्रों का चौडा भाग दक्षिण की ओर और नुकीला उत्तर की ओर हैं।

(३) उत्तरी गोलार्ध मे स्थल-प्रदेश एक वृत्त (Circle) के रूप मे पृथ्वी के चारों ओर फैले हुए हैं। यह घेरा केवल दो जगह टूटा हुआ है, एक तो बेरिंग समुद्र में और दूसरे अटलांटिक मे। परन्तु उत्तरी अटलांटिक का यह भाग उथला है और आधुनिक उत्पत्ति का है। ग्रीनलैण्ड और उत्तरी स्कॉटलैण्ड जलमग्न (Submerged) पर्वतश्रेणी द्वारा जुडे हुए हैं जिमके ऊँचे भाग आइसलैण्ड और फेरो द्वीप के रूप मे दिखाई देते है। इसी प्रकार दक्षिण मे समुद्र का घेरा है।

(४) जल और स्थल-प्रदेश पृथ्वी पर इस प्रकार बंटे हुए है कि स्थल के नीचे पृथ्वी के दूसरी ओर जल और जल के नीचे पृथ्वी के दूसरी ओर थल है। यह बात अगले पृष्ठ के चित्र से प्रकट होती है। बहुत थोडा स्थल भाग ऐसा है जिसका दूसरी ओर का हिस्सा (कुद्लान्तर Antipodes) स्थल भाग में ही है।

ये सब बातें एक चतुष्फलक (Tetrahedron) पर हो सकती है। यदि एक ठोस चतुष्फलक पानी के एक ज़रा छोटे गोले में रखा जावे तो उसके कोण और भुजाओं तथा किनारों के कुछ भाग पानी के ऊपर तिकोने भूखण्डों (Triangular

land-masses) के रूप मे बाहर निकले रहेंगे और इनके बीच मे चतुष्फलक की सतहों पर जल-विभाग होंगे। यदि इस चतुष्फलक का एक कोण दक्षिणी ध्रुव पर और तीन कोण उत्तरी ध्रुव के आसपास रखे जावे तो जल- और थल-विन्यास (Distribution) प्राय: वैसा ही हो जायगा जैसा वास्तव में पृथ्वी पर है। उत्तर मे तीन तिकोने भूखण्ड होंगे जिनके आधार उत्तर की ओर और नुकले भाग दक्षिण की ओर होगे। चौथा भूखण्ड दक्षिणी ध्रुव के निकट होगा। इसी प्रकार तीन जल-खण्ड भी होंगे जो दक्षिण मे एक दूसरे से मिले हुए होंगे और उत्तर की ओर सकरे होते जायँगे। चौथा जलखण्ड उत्तर मे होगा। यही बातें हमे पृथ्वी पर मिलती है और इसी आधार पर यह अनुमान किया जाता है कि पृथ्वी का ढाँचा चतुष्फलक है। चतुष्फलक गोले से वहुत भिन्न होता है परन्तु यदि उसकी भुजाएँ कुछ गोल कर दी जाँय तो वह गोले से मिलता जुलता हो जाता है।

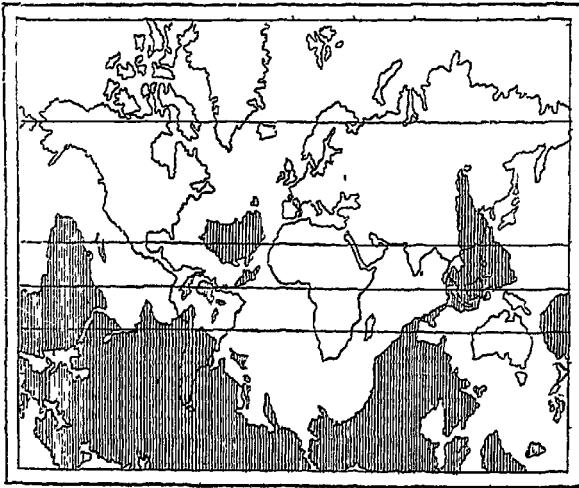



Fig 37 The Antipodes

अब हम देख चुके है कि पृथ्वी किस प्रकार बनी। पृथ्वी का ठोस पपड़ा जिसपर हम रहते है वहुत मोटा नही है। अभी तक पृथ्वी भीतर की ओर ४० मील से कम गहराई तक ही ठण्डी हो पाई है। पृथ्वी के ठण्डी होने से जो आरम्भ मे चट्टाने बनीं

वही असली चट्टानें हैं। वास्तव में पृथ्वी पर सब जगह असली नीचे की चट्टान ऐसी ही है। सब से प्राचीन होने के कारण यह 'प्राथमिक' (Primary) चट्टान कहलाती है। अग्नि से पैदा होनेके कारण इसे 'आग्नेय' (Igneous) भी कहते हैं। असली चट्टान यही है। संसार की दूसरी चट्टानें किसी प्रकार इसी से बनी है। परन्तु इस प्राथमिक चट्टान का परत, जैसा ऊपर लिख आये है, अधिक गहराई तक ठण्डा नही हो पाया है। यह भाग भूपटल (Lithosphere) कहलाता है। संसार के सारे खनिज पदार्थ इसी में हैं। इस परत के नीचे बड़ी गरमी है। खानें खोदने में देखा जाता है कि ज्यों ज्यों गहराई बढ़ती जाती है त्यों त्यों गरमी बढती जाती है। अनुमान किया जाता है कि प्रति ४० फ़ुट नीचे जाने पर १° फ़० गरमी बढ़ जाता है। दो तीन मील नीचे जाने में अत्यन्त गरमी मिलेगी। पृथ्वी के भीतरी भागों मे इतनी गरमी है कि वह कडी से कडी धातु को क्षणमात्र में पिघला सकती है। परन्तु भीतरी पदार्थों पर सारे पपडे का भार है जिसके दबाव से तापमान ऊँचा होने पर भी उन्हें पिघलने के लिये स्थान नहीं मिलता। पिघलने में प्रत्येक पदार्थ के लिये अधिक स्थान की आवश्यकता होती है। यदि भीतरी गरम भाग पर किसी प्रकार दबाव कम हो जाय तो वे गरम पदार्थ तरल (liquid) होकर बाहर आ जाते हैं, जैसा ज्वालामुखी पर्वतों में देखा जाता है। पृथ्वी के पास की चट्टानें सभी एकसी नहीं हैं। कोई ऐसी हैं जिनमें से पानी भीतर नहीं घुस सकता और कोई ऐसी है जिनमे से घुस सकता है। जब इस परत में से पानी घुस कर भीतरी गरम भागो मे पहुँच जाता है तो वह

Fig 38 A Section of a Volcano.

एक दम भाफ में बदल जाता है। यह भाफ बाहर निकलना चाहती है। यदि इसे कोई निकास का मार्ग मिल जाता है तो वहाँ से निकल जाती है और नहीं तो पर्त के कमज़ोर भागों को तोड़ कर बाहर निकल आती है। इसके साथ ही साथ भार कम होने के कारण भीतर के कुछ गरम पदार्थ भी तरल होकर लावा के रूप में बाहर आ जाते हैं। ज्वालामुखी के विस्फोट (Eruption) में सर्वप्रथम इसी कारण भाफ़ निकला करती है। भाफ के अतिरिक्त पत्थर, राख और गन्धक तथा कई जलने वाली गैसें भी होती हैं। लावा आरंभ में पतला होता है परन्तु ठण्डा होने पर कड़ी चट्टान बन जाता है। कभी कभी ज्वालामुखी पर्वत बड़ा भयंकर काण्ड मचा देते हैं। कभी कभी आरम्भमें निकलनेवाली भाफ इतनी अधिक होती है कि ऊपर पहुँच कर और ठण्डी होकर घनी वर्षा कर देती है। यह वर्षा का पानी और लावा मिल कर मीलों तक बहता चला जाता है और बड़ा नाशकारी होता है। इस प्रकार के उद्गारों से धीरे धीरे शङ्कु (Cone) के रूप का एक पहाड़ बन जाता है जिसके ऊपरी भाग में एक बड़ा छेद (मुख-Crater) रहता है जिसका एक नली के द्वारा भीतरी गरम भाग से सम्बन्ध रहता है। ऐसे पर्वत ज्वालामुखी पर्वत (Volcano) कहलाते हैं। जो पर्वत लावा आदि गरम पदार्थ बाहर फेंकते रहते हैं वे 'जाग्रत' (Active) कहलाते हैं। कभी कभी कुछ ज्वालामुखी पर्वत कुछ समय बाद गरम पदार्थ निकालना बन्द कर देते हैं। ऐसे पर्वत 'प्रसुप्त' (Dormant) कहलाते हैं। जो पर्वत बिलकुल ही बन्द हो गये हैं वे 'शान्त' (Extinct) कहलाते हैं।

Fig. 39 Diagrammatic section of a Volcano

ज्वालामुखी पर्वत प्रायः समुद्र में अथवा समुद्र-तट पर पाये जाते हैं जहाँ

बहुत ऊँची भूमि और अत्यन्त गहरा समुद्र पास ही पास आ जाते है। ऐसी रेखा 'कमज़ोरी की रेखा' (Line of weakness) कहलाती है। इस जगह भूपटल पतला होता है और सरलता से टूट जाता है। अगले पृष्ठ पर संसार के ज्वालामुखी पर्वतों का विन्यास (Distribution) बतलाया गया है। तुम देखते हो कि ज्वालामुखी पर्वतों की रेखा प्रशान्त महासागर के चारो ओर फैली हुई है। यह रेखा दक्षिणी अमेरिका के दक्षिण से आरम्भ होकर एन्डीज़, मध्य अमेरिका, रॉकी पर्वत में होती हुई अलास्का होकर अल्यूशियन द्वीप मे जा निकली है। वहाँ से कमटचटका, क्यूराइल द्वीप, जापान, फ़ारमोसा, पूर्वी द्वीपसमूह मे होती हुई न्यूज़ीलैण्ड तक चली गई है। फ़िलिपाइन द्वीप-समूह के पास इस रेखा के दो भाग हो गये है। एक तो न्यूज़ीलैण्ड की ओर चली गई है और दूसरी जावा तथा सुमात्रा की ओर। ज्वालामुखी पर्वतों की एक तीसरी रेखा आइसलैण्ड से प्रारम्भ होती है। वह उत्तरी स्काटलैण्ड के निकट से होती हुई अफ्रीका के निकट एज़ोर्स (Azores) द्वीप तक पहुँच कर तीन शाखाओं में विभक्त हो जाती है जिनमे से एक वेस्ट इन्डीज़ की ओर, दूसरी सिसली, इटली एवं काकेशस पर्वत की ओर तथा तीसरी अफ़्रीका के तट के साथ साथ मुड़ती हुई केमरून्स तक चली जाती है। अफ़्रीका की 'रिफ्टवेली' में भी ज्वालामुखी पर्वतों की एक रेखा है। सम्भव है वहाँ के ज्वालामुखी पर्वतों (किलमाञ्जारो, केनिया आदि) के फूटने का कारण इस रिफ्टवेली का धँसना ही हो। संसार में शान्त तथा प्रज्वलित ज्वालामुखी पर्वतो की मिलकर संख्या बहुत है जिनमें से ३०० से ऊपर प्रज्वलित हैं। प्रसुप्त और शान्त ज्वालामुखी पर्वतों की संख्या हज़ारों की है।

ज्वालामुखी पर्वत के विस्फोट (Eruption) के साथ ही साथ भूकम्प (Earthquakes) भी हुआ करते है। भूकम्प और ज्वालामुखी के उद्गार का बड़ा घना सम्बन्ध है। जब ज्वालामुखी पर्वतों मे से बड़े वेग से भाफ़ तथा लावा निकलता है तब पास की पृथ्वी हिल जाती है। ऊपर से घुसे हुए पानी की जब अन्दर भाफ बनती है और वह बाहर निकलना चाहती है तो पृथ्वी के परत को कंपा देती है। भूकम्प का दूसरा कारण पृथ्वी का ठंडा होना है। जब पृथ्वी का भीतरी भाग ठंडा होता है तब भी ऊपरी पटल टूट-फूट जाता है और पृथ्वी काँपने लगती है। देखा गया है कि कभी-कभी पृथ्वी की धुरी की दिशा में भी कुछ-कुछ अन्तर पड जाता है। जब ऐसा

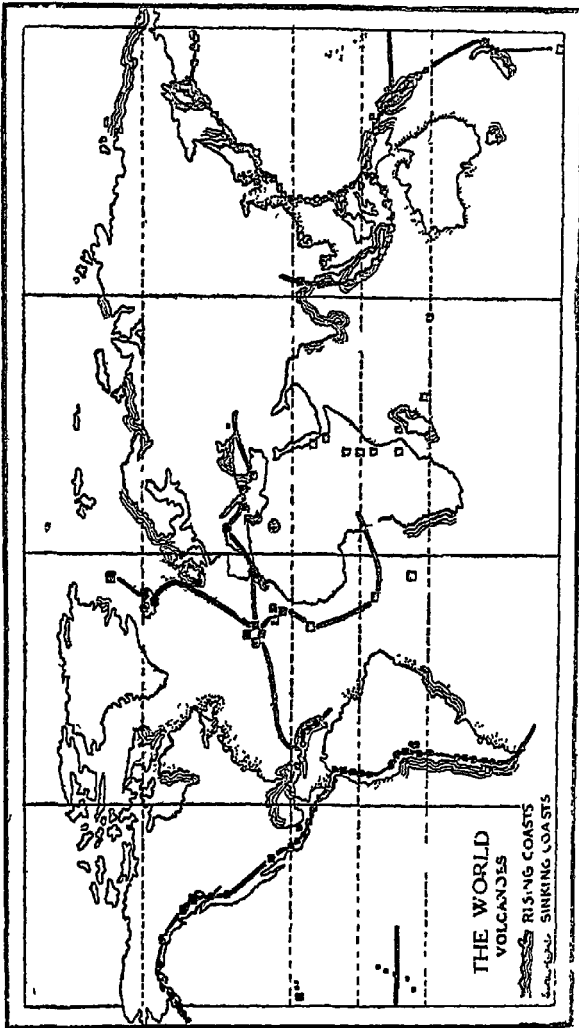



Fig 40 Volcanoes of the world

होता है तब भी पृथ्वी हिल जाती है। पृथ्वी के हिलने से कभी-कभी बडा नाश होता है। बडे-बडे घर गिर जाते हैं, पुल टूट जाते है, कही भूमि ऊपर उठ जाती है, कही नीचे बैठ जाती है, कही झीलें और समुद्र बन जाते है, कहीं समुद्र में टापू बन जाते हैं। हिमालय पर्वत ऐसे ही कई भूकम्प के बाद बना है। ज्वालामुखी पर्वतों के पास के भागों में प्रायः भूचाल आया करते हैं। जापान मे तो रोज़ ही भूचाल आया करते है। १९२३ ई० मे वहाँ बडा प्रचण्ड भूचाल आया था जिससे टोकियो का गहरा बन्दरगाह उथला हो गया। इन भूचालों के कारण जापानी लोगो को बडी हानि हुई है। भूकम्प में पत्थर के मकानों के गिरने से जान माल की बडी हानि होती है, इस कारण जापानी लोग अपने मकान लकडी, बॉस और काग़ज़ के बनाते हैं। १९०८ ई० मे इटली मे मेसीना के भूचाल से १ लाख आदमी नष्ट हो गये थे। १७४६ ई० मे पेरू में एक भूकम्प आया था जिससे पृथ्वी में २॥ मील लम्बी और ४-५ फुट चौडी दरार बन गई थी। १८१९ ई० के भारतीय भूकम्प ने कच्छ की खाडी बना दी। १९३४ ई० के बिहार के भूकम्प से जान-माल की बडी हानि हुई थी। उसके बाद क्वेटा के भूकम्प ने भी बडा नाश किया। इनकी स्मृति अभी ताज़ी ही है। नाशकारी होते हुए भी भूकम्पों ने पृथ्वी के गर्भ से बहुमूल्य खनिज पदार्थों को बाहर निकालकर मनुष्य का बडा उपकार किया है।

पाँचवा अध्याय

भूपटल

परिवर्तनकारी शक्तियाँ (Forces of Change)

इस प्रकार हम देखते हैं कि पृथ्वी की जो बनावट हमारी नज़र में आती है वह मुख्यकर पृथ्वी की भीतरी गरमी के कारण हुई है। पृथ्वी के ठंडे होने के कार्य ने और ज्वालामुखी पर्वतों तथा भूकम्पों ने पृथ्वी के पहाड़, पठार, मैदान, समुद्र, जलमग्न पहाड़ियों आदि को बनाया है। परन्तु सतह पर भी धीरे धीरे परिवर्तन होते रहते हैं जिन्हें हम प्रतिदिन देखते हैं। सतह के ऊपर काम करने वाली कई शक्तियाँ हैं जैसे मेह और बहता हुआ जल, हवा, गरमी, चलती हुई बर्फ़, पाला, समुद्र, अधोभौमिक जल (Underground Water) आदि।

मेह और बहता हुआ जल

तुम देखते हो कि जब वर्षा होती है तब वर्षा का पानी नर्म मिट्टी को काट देता है। वर्षा के जल में कई प्रकार की गैसें घुली रहती हैं जो चट्टानों को बड़ी आसानी से पानी में घुला देती हैं। जब पानी बहने लगता है तो वह भी अपने किनारे और नीचे की मिट्टी को काटकर बहा ले जाता है और कहीं दूसरी जगह लेजा कर जमा कर देता है। तुमने बरसात में अनेक नदी-नालों को यह काम

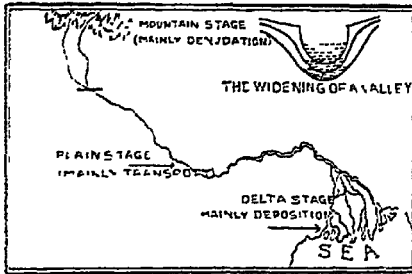



Fig 41 The three stages of a river

करते हुए देखा होगा। बहते हुए पानी के तीन काम होते है,काटना (Denudation), बहाना (Transportation) और जमा करना (Deposition) । बडी-बडी नदियाँ ये तीनो कार्य बहुत बड़े परिमाण मे करती है । अपने पहाडी मार्ग (Mountain Stage) में नदियाँ पर्वतों को काटकर कंकड, पत्थर और मिट्टी को बहाकर मैदान में ले आती है। यहाँ नदियों का बहाव बडा तेज़ होता है और नदियाँ प्रायः प्रपात (Waterfalls) बनाती है। इस विभाग मे नदियाँ लकडी बहाने और बिजली बनाने के काम में लाई जाती हैं। आजकल संसार में जल-

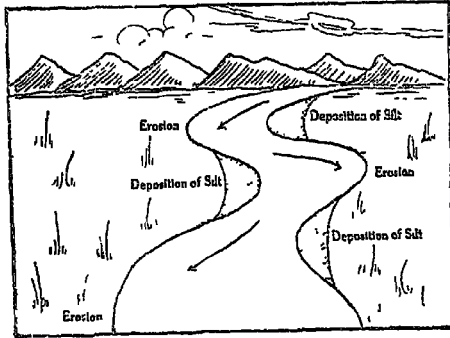



Fig 42 Work of running water

प्रपात से बिजली बनाने का काम बहुत होता है। अपने पहाड़ी मार्ग मे हिन्दुस्तानी नदियों का अभी यह उपयोग नहीं हुआ है। हाँ, लकड़ी बहाने का काम अवश्य कुछ

Fig 43 How a Valley gradually widens.

होता हे। जब नदियाँ पहाड़ों से उतर कर मैदान में आती हैं (Plain Stage) तो इनकी धार धीमी पड जाती है। यहाँ भी काटने और बहाने का काम जारी रहता है, इसके अतिरिक्त इस मार्ग मे नदियाँ जमा करने का काम भी करती है। नदी एक किनारे से मिट्टी काटती है और दूसरे किनारे पर जमा करती है। नदियों का सब से अधिक कार्य मैदानी विभाग में ही होता है । मैदान मे नदियाँ

धीरे-धीरे अपने मार्ग बदलती रहती हैं और मैदान को समतल करती रहती हैं। जब नदी किसी झील या समुद्र मे गिरती है तब उसकी धार बिलकुल ही धीमी पड जाती है और उसके जल मे घुली हुई मिट्टी नीचे बैठ जाती है। इससे नदी की तली उथली होती जाती है। धीरे धीरे तली की मिट्टी ऊपर आ जाती है और नदी दो शाखाओ मे विभक्त हो जाती है और इस प्रकार नदी की शाखाओ और उपशाखाओं में विभक्त होने का कार्य चलता रहता है। धीरे धीरे कई हज़ार वर्षों में नदी का त्रिभुजाकार डेल्टा बन जाता है। इस डेल्टा विभाग (Delta Stage) में नदी का कार्य केवल मिट्टी जमा करना ही होता है। यहाँ काटने का काम बिलकुल नही होता। प्राय: नदियो के मार्ग के उपर्युक्त तीन (पहाडी, मैदानी और डेल्टा का) विभाग होते हैं परन्तु सभी नदियों के नही। सहायक नदियो के डेल्टा नही होते। सहायक नदियों के अतिरिक्त वे नदियाँ भी डेल्टा नहीं बनाती जो ऐसे समुद्रो मे गिरती हैं जहाँ ज्वार भाटा बहुत प्रबल होता है। ज्वार-भाटा नदियो की लाई हुई मिट्टी को बहा ले जाता है और मुँह पर जमा नही होने देता। ऐसी नदियों के मुहाने बहुत चौडे होते है और एस्चुअरी (Estuary) कहलाते है। नर्मदा, टेम्स, सोन आदि नदियाँ डेल्टा

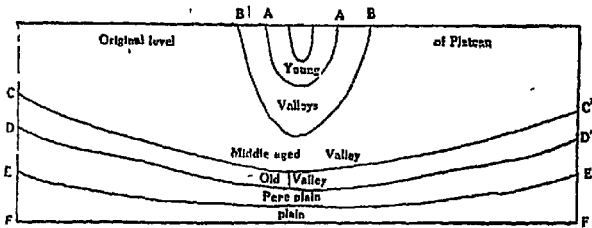



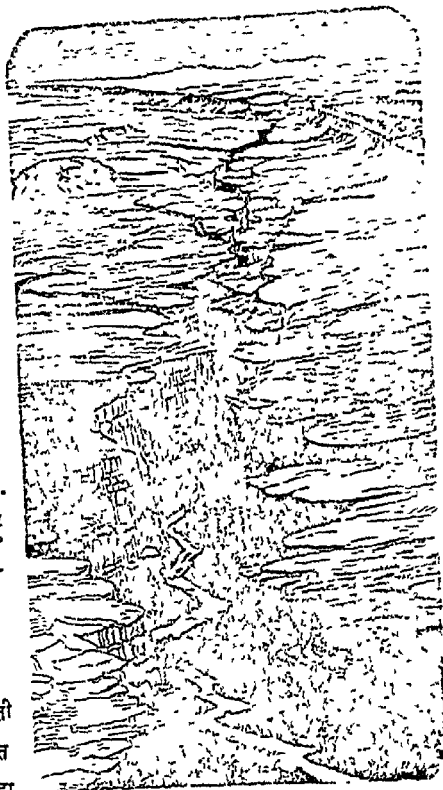
Fig 44 How a river makes a plain

नही बनातीं। इनकी एस्चुअरी में जहाज़ चल सकते हैं। प्राय: बहुत सी नदियाँ पहाडों से नही निकलती। उनका उद्गम (Source) मैदान के ऊँचे भागो मे या वनों में होता है। इस प्रकार हम देखते है कि धरती की काट छाँट करने और पृथ्वी की आकृति बदलने मे नदियाँ बहुत भाग लेती हैं। ये अपने किनारों और तली को खुरच कर, कीचड और मिट्टी को बहाकर और उसे किनारों पर या डेल्टा में जमा कर सदा पृथ्वी की सतह को बदला करती हैं। पहाडो को काट कर नीचा करना, मैदान बनाना और मुख के निकट समुद्र को उथला करना इनका मुख्य काम है। जहाँ की

मिट्टी नरम होती है उस भाग मे बहने वाली नदियाँ शीघ्र ही अपनी तलैटी को मैदान बना देती है परन्तु यदि उनका रास्ता कडी चट्टानों से बने हुए भाग मे होकर है तो यह काम बहुत धीरे धीरे होता है और नदी के मार्ग मे प्राय: कन्दराये (Gorges) और जल-प्रपात होते है। उत्तरी अमेरिका मे कॉलोरैडो नदी की कन्दराएँ (Canyons) जगत-प्रसिद्ध हैं।

Fig 45 A Colorado Canyon

हवा

जब प्रचण्ड आँधी आती है तो वह बहुत-सी रेत और धूल इधर उधर उडा ले जाती है। हवा का काम रेगिस्तानों मे बहुत अधिक होता है। यदि तुम मरुस्थल में यात्रा करो तो तुम वहाँ रेत के बडे बडे टीले देखोगे। ये टीले हवा के बनाये हुए होते है। हवा इनको एक स्थान से उडाकर दूसरे स्थान पर जमा कर देती है। राजपूताना मे आँधी के बाद प्राय. रेल की लाइनें रेत से ढक जाती है। रेत को अलग करने मे बहुत समय लग जाता है और रेलो को प्राय: देर हो जाती है । केवल यही नहीं, हवा मे मिली हुई रेत भी काटने का बडा काम करती है। यदि हवा के सामने कोई टीला हो तो हवा मे मिली हुई रेत उसके नीचे के भाग को धीरे-धीरे काटती रहती है और

धीरे-धीरे टीला गिर जाता है। इस प्रकार हवा भी काटना, उड़ाना और जमा करना सभी काम करती है।

गरमी

गरमी का काम भी रेगिस्तान मे ही अधिक होता है। रेगिस्तान मे पत्थर दिन में बहुत गरम हो जाते हैं और रात को अत्यन्त ठडे। इस प्रकार पत्थरों का गरम होकर बढ़ने और ठंडे होकर सिकुड़ने का काम लगातार जारी रहता है जिसका फल यह होता है कि चट्टानें टूटती-फूटती रहती है। रात मे इन चट्टानों के टूटने-फूटने का ऐसे ज़ोर का शब्द होता है मानो गोले चल रहे हो। हवा और गरमी के द्वारा टूटने-फूटने का काम 'ऋतु-क्रिया' (Weathering) कहलाता है।

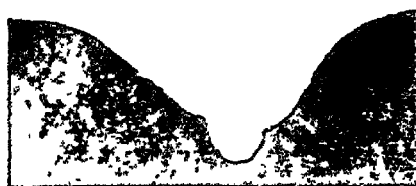
पाला

पानी जमने से फैल जाता है और अधिक जगह घेरता है। ठंडे देशो मे प्राय: पानी के नल इसी कारण फट जाया करते है। ठंडे देशों मे चट्टानो के गड्ढो में भरा हुआ पानी रात मे खूब जाडा पडने से जम जाता है। जमने मे फैलने के कारण यह गड्ढो की दीवारो को तोड डालता है। दिन मे बर्फ पिघल जाती है और रात को फिर जम जाती है। इस प्रकार लगातार होने वाली यह क्रिया बडी-बडी चट्टानो को तोड-फोड देती है। यह क्रिया सर्वत्र नही होती। ऐसे ही स्थानो में इस प्रकार का काम हो सकता है जहाँ कभी तापक्रम द्रवणांक (Freezing Point) के नीचे और कभी उससे बहुत ऊपर हो जाता है।

चलती हुई बर्फ

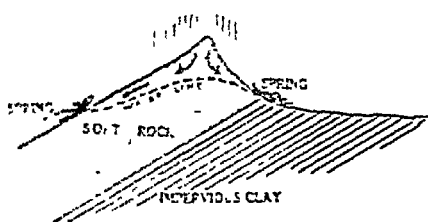
ठंडे देशों मे पर्वत और गरम देशों के बहुत ऊँचे पर्वत सदा बर्फ से ढके रहते है। उनकी चोटियों पर सदा बर्फ इकट्ठी होती रहती है। एक निश्चित ऊँचाई पर यह बर्फ कभी नही पिघलती। इस सीमा को 'हिम रेखा' (Snow-line) कहते हैं। प्रतिवर्ष यहाँ बर्फ अधिक ही अधिक होती जाती है। इसका परिणाम यह होता है कि इसके भार से नीचे की बर्फ घाटी की ओर नीचे ही नीचे खिसकने लगती है। ऊपर बर्फ का भार कभी कम नही होता और इसी कारण बर्फ सदा नीचे खिसकती रहती है। इस खिसकने वाली बर्फ को 'हिम-नदी' (Glacier) कहते है। ग्लेशियर आरंभ मे अधिक चौड़ा होता है परन्तु ज्यों-ज्यों वह आगे

बढ़ता है त्यों-त्यों पतला होता जाता है। यह नदी घाटी में आगे बढ़ती हुई किनारों और घाटी की तली को काटती चलती है। इसकी गति बहुत धी मी होती है, दिन भर मे १ या २ फुट से अधिक नही। जब नीचे आते-आते ग्लेशियर इतनी निचाई पर आ जाता है जहाँ गरमी की अधिकता से बर्फ पिघलने लग जाती है तो वहाँ नदी का उद्गम बन जाता है। गंगा, यमुना, सिन्धु आदि नदियाँ इसी प्रकार ग्लेशियरो से ही निकलती हैं। ऐसे हिमागारों से निकलने वाली नदियों में पानी सदा बना रहता है। जब ग्लेशियर पिघलने लगता है तो उसमें के ककड़, पत्थर वहीं छूट जाते हैं। यह पत्थर का ढेर 'मोरेन' (Moraine) कहलाता है। ग्लेशियर अपने मार्ग मे घाटी की दीवारों को तोड़ता चलता है। ये टूटे हुए पत्थर ग्लेशियर के दोनों किनारों पर पड़े रहते हैं और ग्लेशियर के साथ-साथ आगे बढ़ते रहते हैं। ये पत्थर के ढेर 'पार्श्विक मोरेन' (Lateral Moraine) कहलाते हैं। कभी-कभी इन मोरेनो के ढेर से पूरी घाटी रुक जाती है और उसके पीछे एक विशाल झील बन जाती है। स्विट्ज़रलैण्ड की बहुत-सी झीलें इसी प्रकार बनी हुई हैं। ठंडे देशों मे समुद्र के निकटवर्ती पर्वतो के ग्लेशियर उतरते-उतरते समुद्र में जा पहुँचते हैं। लहरों से टूट-टूटकर इन ग्लेशियरों के टुकडे समुद्र में तैरने लगते हैं। ये तैरते हुए बर्फ़ के विशाल खण्ड 'हिम-शिला' (Iceberg) कहलाते हैं। इनका $\frac{८}{९}$ भाग पानी मे डूबा रहता है और केवल $\frac{१}{९}$ भाग पानी के ऊपर रहता है। बड़ी-बडी हिमशिलायें तो मीलों लम्बी चौडी होती हैं। ये बडी भयंकर होती हैं। इनसे जहाज़ों को बड़ा भय रहता है। इनका बहुत थोड़ा भाग ऊपर रहने के कारण ये दूर से नही दिखाई देती और जहाज़ इनसे टकराकर टूट जाते हैं। न्यूफाउण्डलैण्ड के निकट इस प्रकार की दुर्घटनाओं का बड़ा डर रहता है। १९१२ ई० में इंगलैण्ड से अमेरिका जाता हुआ 'टाइटेनिक' (Titanic) जहाज़ हिमशिला से टकराकर टूट गया और नष्ट होगया था। जब हिमशिलाएँ बहते-बहते गरम अक्षांशों मे पहुँच जाती हैं तो पिघलने लगती हैं और इनमें के पत्थर आदि वही समुद्र की तली में जमा हो जाते है। न्यूफाउण्ड-लैण्ड के निकट के 'ग्रेट बेन्क्स' (Great Banks) इसी प्रकार हिमशिलाओं के छोड़े हुए मोरेन द्वारा बने हैं।

ग्लेशियरों का कार्य नदियों के कार्य से भिन्न होता है। नदियाँ अपनी घाटियों को चौडी कर देती हैं और सूखे भागों की नदियो को छोड़ कर अन्य नदियों की

घाटियों की दीवारें लम्बे धीमे ढालवाली होती हैं। इनके विपरीत ग्लेशियर की घाटी की दीवारें सीधी खड़ी होती हैं और घाटी गहरी होती है जैसा पास के चित्र में दिखाया गया है। समुद्र में जब नदी पहुँचती है तो इसकी तली का ढाल धीरे धीरे समुद्र में भी चला जाता है परन्तु ग्लेशियर की घाटी के अन्त में मोरेन का ढेर होता है। यदि समुद्र के पास के ग्लेशियर द्वारा बनी हुई घाटी का अन्तिम भाग किसी प्रकार धँस जाय तो वह पानी में डूब जायगा और उस स्थान पर एक खाड़ी बन जायगी जो मुँह पर उथली और भीतर गहरी होगी। ऐसी खाड़ी फ़ियोर्ड (Fiord) कहलाती है। नॉर्वे, स्काटलैण्ड आदि देशों की खाड़ियाँ इसी प्रकार की हैं। अन्य घाटियों और फ़ियोर्डों में यही फ़र्क होता है। इसे ध्यान में रखो।

समुद्र

पृथ्वी पर परिवर्तन करने में समुद्र का कार्य भी काफ़ी महत्व का है। समुद्र की लहरें किनारे से टकराकर उसे तोड़ डालती हैं और टूटी हुई मिट्टी, कंकड़, पत्थर आदि को एक स्थान से बहाकर दूसरे स्थान पर जमा कर देती हैं।

अधोभौमिक जल (Underground Water)

जब पृथ्वी पर वर्षा होती है तो वर्षा के जल का कुछ भाग तो भाप बन कर उड़ जाता है, कुछ नदियों द्वारा समुद्र में पहुँच जाता है और बहुत सा सच्छिद्र (Porous) चट्टानों में होकर भीतर चला जाता है। इस पानी की गहराई नीचे की चट्टानों की बनावट के ऊपर निर्भर रहती है। जब नीचे जाते जाते इसे अभेद्य

(Impervious) चट्टान मिलती है जिसे फोड कर यह नीचे नहीं जा सकता तो उस पर जमा होने लगता हैं । जिस सच्छिद्र चट्टान मे जल भरा रहता है उसे 'संपृक्त' (Saturated) कहते हैं और जिस सीमा तक जल भरा रहता है उस सीमा को 'संपृक्ति की सीमा' (Level of Saturation या Water Table) कहते हैं । यह जल भीतर ही भीतर अभेद्य चट्टान पर ढाल की ओर बहता रहता है । यदि चट्टान के ढाल के साथ यह बाहर निकल आता है तो वहाँ झरना (Spring) बन जाता है । सूखी ऋतु मे अधोभौमिक जल कम होजाता है और संपृक्ति की सीमा नीचे चली जाती है । परन्तु एक सीमा ऐसी होती है जिसके नीचे पानी कभी नही सूखता । यदि झरने का उद्गम(Source) इस स्थायी (Permanent) सीमा के नीचे हो तो झरना सदा बहता रहता है, नही तो शुष्क ऋतु मे सूख जाता है । कभी कभी यह जल भीतर के गरम भागों मे पहुँच जाता है । वहाँ की गरमी से गरम होकर यह जल गरम झरने के रूप मे बाहर निकल आता है । इन झरनो के जल मे प्राय: लोहा, नमक,

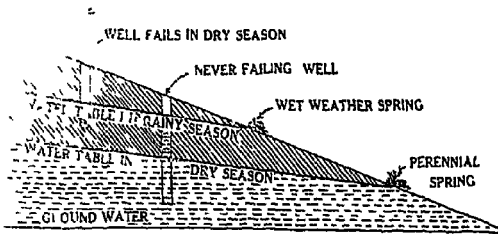



Fig 48 Origin of different kinds of wells and springs

गन्धक आदि पदार्थ घुले रहते हैं । कभी कभी यह जल बहुत नीचे गड्ढे में इकट्ठा हो जाता है । यदि उस गड्ढे का सम्बन्ध एक पोली नली द्वारा धरातल से हुआ तो यह जल भीतरी गरमी से उबल कर बाहर फौवारे के रूप में निकल आता है । भीतर पानी उबलने लगता है, उबलने के साथ ही जल की भाप बनने लगती है । वह बढ़ कर जल को बडे ज़ोर से ऊपर फेकती है । यह पानी कभी धरातल से २०० फ़ुट ऊपर तक उठ जाता है । कुछ समय तक यह बन्द रहता है । थोडी देर में गड्ढे मे पानी फिर से इकट्ठा हो जाता है और उसी प्रकार फिर बाहर निकल आता है । ऐसे झरने 'गेसर' (Geyser) कहलाते हैं । ये ज्वालामुखी पर्वतों के भागो मे मिलते हैं । न्यूज़ीलेण्ड, उत्तरी अमेरिका आदि मे ऐसे झरने बहुत हैं । संयुक्तराष्ट्र के यलोस्टोन-

दृश्य तैयार कर देता है। चूने के पत्थर की भूमिवाले प्रान्तो की कन्दराओं मे प्राय: कन्दराओ की छत से लटकते हुए और तली से उठे हुए चूने के खंभे दिखाई देते है। जब इस चट्टानमे पानी घुसता है तो वह चूने को घोल देता है और भीतर कन्दराएँ बन जाती है। कन्दरा की छत से जो पानी टपकता है उसमे चूना रहता है। पानी बूँद बूंद टपकता है। इन बूंदों का कुछ पानी तो भाप बन कर उड जाता है और कुछ नीचे गिर जाता है और चूने का अधिकांश छत से लगा रह जाता है। इस तरह धीरे धीरे यह इकट्ठा होकर एक खंभे का रूप धारण कर लेता है जो छत से लटकता रहता है। ऐसे खंभे को (Stalactite) कहते हैं। जो बूँदें नीचे गिरती हैं उनका चूना भी इकट्ठा होता रहता है। इस प्रकार नीचे बने हुए खम्भे को (Stalagmite) कहते है।

अधोभौमिक जल से बनी हुई संसार मे सब से बडी कन्दरा अमेरिका के केन्टकी राज्य मे 'महान् कन्दरा' (Mammoth Cave) है जो ८,००० वर्ग मील को घेरे हुए है और कोई १७५ फ़ुट गहरी है। इसमे कई घुमावदार मार्ग है जिनकी ऊँचाई एक दो फ़ुट से लगाकर १०० फ़ुट तक है। कहीं कही यह कन्दरा चौडी होकर 'गुम्बज' (Dome) का रूप धारण कर लेती है। एक गुम्बज तो ४०० फ़ुट लम्बी १५० फ़ुट चौडी और ८० से २५० फ़ुट तक ऊँची है।

अधोभौमिक जल के नाले भीतर ही भीतर आगे बढ़ते हुए प्राय: खानों मे और सुरंगों (Tunnels) मे घुस पडते है और उन्हे पानी से भर देते है।

अधोभौमिक जल हमारे बडे काम की चीज़ है। ऊपर हम देख चुके हैं कि इससे हम पानी की कमी को पूरा कर सकते है। कुआँ खोद कर यह जल सतह पर लाया जा सकता है और सिचाई के काम में आ सकता है। सूखी ऋतु मे भी इसी के कारण कुओं से जल मिलता रहता है। पेड पौधो की उत्पत्ति भी बहुत दर्जे तक इसी पर निर्भर रहती है। हम देखते है कि कई सूखे स्थलों मे भी पेड खडे रहते है। इसका कारण यही है कि पृथ्वी में अधोभौमिक जल की सीमा तक उन पेडों की जडें पहुँच जाती हैं और वहाँ से पानी ले लेती हैं। यदि इस जल की सीमा बहुत नीचे हुई और जडें वहाँ तक नही पहुँच पातीं तो उस स्थान पर पेड नही हो सकते।

झीलें (Lakes)

हम लिख चुके हैं कि ठंडी होने मे पृथ्वी के पपडे में कई स्थानों पर गड्ढे बन गये जिनमें पानी भर गया। जो बहुत बडे गड्ढे थे वे समुद्र कहलाये। ऐसे ही कई

झीलें दो प्रकार की होती हैं—खारी पानी की और मीठे पानी की। समुद्र से लगी हुई झीलें खारी पानी की होती हैं। अन्तः प्रवाह (Inland drainage) के भागों की झीलें भी खारी होती है, क्योकि इनमें नदियाँ पानी के साथ-साथ बहुत-सा नमक भी ले आती हैं। पानी तो भाप बनकर उड़ता रहता है पर नमक वहीं जमा होता रहता है। खारी झीलो के अनेक उदाहरण है जैसे केस्पियन सागर, अरल सागर, राजपूताने में साँभर आदि। परन्तु जिन झीलो से नदियाँ निकलती भी हैं वे मीठे पानी की होती हैं क्योकि जिस प्रकार नदियों द्वारा उनमें नमक आता है उसी प्रकार उनसे निकलने वाली नदियाँ अपने साथ नमक बहा भी ले जाती है। काश्मीर की वुलर झील, साइबेरिया मे बेकाल झील, उत्तर अमेरिका की बडी झीलें मीठे पानी की हैं।

झीलों से अनेक लाभ हैं। जिस प्रकार समुद्रके निकट होने से किसी स्थान की जलवायु सम हो जाती है उसी प्रकार बडी बडी झीलों के पासवाले स्थानो की जलवायु भी सम रहती है। उत्तरी अमेरिका में ह्यूरन, इरी और ओण्टेरियो झीलो से घिरे हुए टोरण्टो प्रदेश की जलवायु बड़ी सुहावनी है और इसी कारण वहाँ खूब फल पैदा होते हैं। इन झीलो के पूर्वी भागों मे जाड़े में भी पश्चिम की ओर से आने वाली हवाएँ इन झीलों पर से चलने के कारण वर्षा करती है। बडी-बड़ी झीलें आने-जाने के साधन (Means of Communication) का भी काम देती है। अमेरिका की बडी झीलों के द्वारा बडा भारी व्यापार होता है। कई स्थानों पर बडी-बडी नदियों में बडी भयंकर बाढ़ आती है। चीन में होआँगहो (Hoangho) नदी अपनी नाशकारी बाढ़ के लिये प्रसिद्ध है। उसके दक्षिण की ओर बहने वाली यॉग्ट्सी (Yangtse) नदी में कभी भयंकर बाढ़ नही आती। इसका कारण यह है कि यॉग्ट्सी नदी को सहायक नदियाँ बडी-बडी झीलो में होकर बहती हैं जिससे बाढ़ का पानी उन झीलो में फैल जाता है और एकदम यॉग्ट्सी में नहीं पहुँचता। परन्तु होआँगहो नदी में ऐसी कोई बात नही है। जिन नदियों के मार्ग में झीलें आ जाती हैं उनका पानी वहाँ पहुँचकर फैल जाता है और उसकी कीचड़ वहीं बैठ जाती है। इस कारण ऐसी नदियो के पानी मे झीलों से निकलने के बाद उतनी कीचड़ नही रहती कि अन्त मे डेल्टा बन सके। यही कारण है कि ऐसी नदियो में डेल्टा नहीं होता। खारी झीलों से नमक बनाया जाता है। झीलों में मछलियाँ मारकर भी अनेक लोग अपनी जीविका चलाते हैं।

छठा अध्याय

भूपटल

चट्टानें (Rocks)

पृथ्वी की सतह पर होने वाले परिवर्तनों के कारण जान लेने के पश्चात् हमें उसकी बनावट में भाग लेने वाली मुख्य-मुख्य वस्तुओं पर ध्यान देना चाहिये। भूगोल में हम चट्टान (Rocks) शब्द का प्रयोग बड़े व्यापक अर्थ में करते हैं। साधारणतया चट्टान शब्द का अर्थ पत्थर होता है परन्तु जब इसका प्रयोग भूगोल में होता है तो इससे कंकड़, पत्थर, रेत, मिट्टी आदि सभी का अर्थ होता है। चट्टानों का अध्ययन हमारे लिये बड़ा आवश्यक है क्योंकि हमारा जीवन इन्हीं पर निर्भर है। हवा और पानी के अतिरिक्त जितनी वस्तुएँ हमारे काम में आती हैं सब किसी न किसी प्रकार धरातल में से ही निकलती हैं। चट्टानें कई प्रकार की हैं परन्तु साधारणतया हम उन्हें निम्नलिखित भागों में बाँट सकते हैं।

(१) मुख्य अथवा प्राथमिक चट्टानें (Primary Rocks)—ये वे चट्टानें हैं जो उस वस्तु के ठोस होने पर बनी हैं जो या तो पिघली हुई थी या इतने दबाव में थी और इतने ऊँचे तापक्रम पर थी कि उसके कारण लचीली होगई थी और जिनके कण दानेदार वस्तु के रूप में इकट्ठे हो गये। इस प्रकार की चट्टानें तीन विभागों में बाँटी जा सकती हैं, (अ) लावा जो पिघली हुई दशा में ज्वालामुखी पर्वत के मार्ग से धरातल पर आ जाता है, (आ) वे पिघली हुई चट्टानें जो पिघली हुई हालत में ही किसी दूसरी प्रकार की चट्टानों के बीच दरारों में घुस गई हैं (Intrusive Sheets), (इ) वे चट्टानें जो पृथ्वी के भीतर बहुत गहराई में बनी हैं (Plutonic)। बहुत गहराई में बनने के कारण ये बहुत धीरे-धीरे और भारी दबाव में ठंडी हुई हैं जिससे सारी चट्टान की चट्टान ही दानेदार हो गई है। प्लूटॉनिक चट्टान का सब से अच्छा उदाहरण 'ग्रेनाइट' (Granite) में मिलता है जो क्वार्टज (Quartz), फेल्सपार (Felspar) और भुडभुड (Mica) के मिलने से बना है। सभी प्लूटॉनिक चट्टानों के दाने इतने मोटे होते हैं कि वे सरलता से पहचाने जा सकते हैं।

(२) गौण (Secondary) चट्टानें—ये वे चट्टानें हैं जो प्राथमिक चट्टानों के टूटने से बनी हैं। प्राथमिक चट्टान के टूटने पर तीन प्रकार की गौण चट्टानें बनती हैं।

(अ) छोटे-छोटे दाने जिनमे प्रायः क्वार्ट्ज़ के दाने होते हैं रेत के रूप मे जमते है जो अन्त मे 'रेत के पत्थर' (Sandstone) का रूप धारण कर लेते हैं। (आ) मोटे-मोटे टुकडे बीच-बीच में रेत लिये हुए जब जम जाते हैं और जुडकर मज़बूत चट्टान बन जाते हैं तो Conglomerate कहलाते है। यदि वे टुकडे नोंकदार हुए तो Breccia कहलाते हैं। (इ) सब से बारीक कण कीचड के रूप में जमते हैं जो सूखने पर चिकनी मिट्टी (Clay) बन जाती है। इस प्रकार की मिट्टी में प्रायः केओलिनाइट (Kaolinite) नामक खनिज के बारीक कण मिले रहते है। जिस मिट्टी से चीनी के बर्तन बनते है उसमें इनकी प्रधानता होती है। दुमट (Loam) रेत और चिकनी मिट्टी के सम्मिश्रण से बनती है।

प्राथमिक और गौण चट्टानो में तीन मुख्य भेद है। (१) गौण चट्टाने साधारणतया टुकडों की बनी हुई होती है। (२) ये परत के रूप में जमती है और इसी कारण परतदार (Stratified) चट्टाने कहलाती है। (३) इनमें प्रायः जानवरों के शरीर और पेड पौधे पाये जाते हैं जो इनके बनने के समय इनमें मौजूद थे।

(३) तीसरी प्रकार की चट्टानें 'परवर्तित' (Metamorphic) चट्टानें हैं। कभी-कभी भूकम्प आदि में नई (गौण) चट्टानें पृथ्वी के भीतर चली जाती है। वहाँ दबाव, गरमी, रासायनिक प्रक्रिया (Chemical reaction) आदि के कारण उनमें परिवर्तन हो जाता है और उनका दूसरा ही रूप हो जाता है। चूने की चट्टान संगमरमर बन जाती है, मिट्टी से स्लेट, मुलायम कोयले से कडा कोयला या हीरा आदि बन जाता है।

चट्टानों में कोयला बडे महत्व का है। प्राचीनकाल में निचले समुद्र-तटों पर घने दलदली जंगल थे। धीरे धीरे स्थल के डूब जाने से उस स्थान पर समुद्र आगया और उन वनों पर मिट्टी के परत जम गये। धीरे धीरे वहाँ समुद्र फिर उथला हो गया और उस जगह नया दलदली जंगल खडा हो गया। कालान्तर में यह भी पहले की तरह धँस गया। इस तरह हज़ारो वर्षों तक यही होता रहा। धीरे धीरे नमी दूर हो गई और ऊपरी तहोंके दबाव से नीचेकी तहे कडी हो गईं। गर्मी और दबाव के कारण वनस्पति में परिवर्तन हुआ और समय पाकर वही पीट, कोयला और तेल बन गई। कोयला तो किसी भी हालत में पडा रहता है परन्तु तेल बहने वाला पदार्थ होने के कारण प्रवेश्य (Porous) चट्टानो की तली में जमा होता रहता है और कुआ खोदने

पर निकाला जा सकता है । याद रखना चाहिये कि कोयला और तेल जलज (Sedimentary or Secondary) चट्टानो में ही मिलते हैं । यही परतदार चट्टानें कभी कभी, जैसा तुम आगे पढ़ोगे, मुड जाती है । यदि इन चट्टानो में तेल हुआ तो वह ढाल पर वह कर नीचे आ जाता है । यही कारण है कि अराकान पर्वत के दोनों ओर तेल मिलता है परन्तु पर्वत के ऊपर नहीं ।

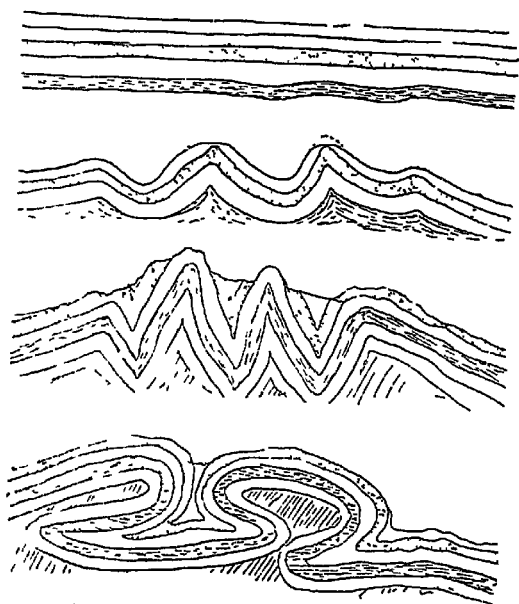



Fig. 50 To illustrate the process of folding

पर्वतों का निर्माण

हम ऊपर पढ चुके हैं कि पृथ्वी धीरे धीरे ठण्डी हुई और ठण्डी होने मे इसका पपड़ा सिकुड गया । सिकुडने में पृथ्वी कहीं ऊँची और कहीं नीची हो गई । ऊँचे भाग पर्वत कहलाये और नीचे भाग समुद्र । इन ऊँचे भागों को वर्षा और नदियाँ धीरे धीरे काटती रही और काट काट कर मिट्टी को समुद्र की तह में जमा करती रहीं । धीरे-धीरे समुद्रके बहुत से भाग भर गये । बाद में इस भागमे भीतर से आन्दोलन आरम्भ हुआ और ये जलज चट्टानें मुड गईं । मुडने का काम धीरे धीरे हुआ ।

हज़ारों वर्षों में जाकर ये मोड बडे बडे पहाड बन गये। इस प्रकार जलज चट्टानों के मुडने पर जो पहाड बनते हैं वे 'मोडदार' (Folded) पर्वत कहलाते हैं। इन पर प्राय: समुद्री जानवरों के पत्थर बने हुए देह (Fossils) मिलते हैं जो इस बात का प्रमाण देते है कि कभी ये स्थान समुद्र के भीतर थे। हमारे हिमालय पर्वत इसी प्रकार बने है। परतदार पर्वतो में, जैसा कि तुम्हे ध्यान देने पर मालूम होगा, एक के बाद दूसरी, ऐसी कई समानान्तर श्रेणियाँ होती हैं, जैसे हिमालय, रॉकीज़ आदि

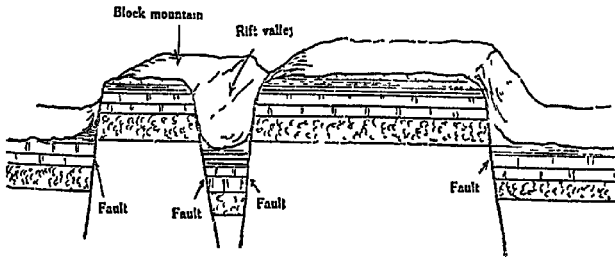



Fig 51 Rift Valley and Block mountain

पर्वतों में। कभी कभी दबाव इतने ज़ोर का पडता है कि चट्टानें मुडने की अपेक्षा टूट जाती हैं (Fault)। टूटने से एक ओर का परत नीचे धँस जाता है और दूसरी ओर का ऊपर उठ जाता है। कभी कभी दो फ़ॉल्ट (Fault) के बीच का भाग नीचे बैठ जाता है, इस प्रकार बनी हुई घाटी 'रिफ़्ट-घाटी' (Rift Valley) कहलाती है। कभी बीच का भाग नीचे बैठने की जगह ऊपर उठ जाता है। इस प्रकार बना हुआ पर्वत 'ब्लॉक' (Block) पर्वत कहलाता है। रिफ़्ट घाटी का सब से अच्छा नमूना अफ्रिका में है।

नये बने हुए पर्वत बहुत ऊँचे और नुकीले होते हैं। परन्तु उनके बनने के बाद ही उन पर हवा, वर्षा, गरमी आदि का क्षयकारी प्रभाव पडने लगता है और वे घिसने लगते हैं। पहले उनके ऊँचे नुकीले भाग घिस जाते है और धीरे धीरे घिसते घिसते पर्वत काफी नीचे हो जाते हैं।

कभी कभी मैदान का मैदान ही ऊपर उठ जाता है या लावा द्वारा पर्वतो की घाटियाँ भर जाने से एक ऊँचा समतल मैदान बन जाता है। ऐसे भाग पठार कहलाते हैं। नदियों का काटने का काम तो चलता ही रहता है। पठार के नर्म भाग पानी से जल्दी कट जाते हैं और उसमें घाटियाँ बन जाती हैं। इस प्रकार के टूटे-फूटे

ऊँचे-नीचे पठार को (Dissected Plateau) कहते है । भारतवर्ष का दक्षिणी पठार इसी प्रकार का है । दक्षिणी पठार का पूर्वी ढाल बहुत धीमा है । ऐसा धीमा ढाल 'डिप' (Dip) कहलाता है । तेज़ ढाल (जैसे पश्चिमी घाट का पश्चिमी ढाल) 'इस्कार्पमेण्ट' (Escarpment) कहलाता है ।

हम ऊपर पढ़ चुके है कि पृथ्वी के भीतर का भाग अत्यन्त गरम है । इस भीतरी गरम द्रव (Liquid) पदार्थ (Magma) पर पृथ्वी का पपड़ा एक प्रकार से तैर सा रहा है । परन्तु हमें यह आश्चर्य होता है कि यदि यह बात है तो फिर हम कहीं भूमि ऊँची और कहीं नीची क्यों देखते है । पृथ्वी पर मीलो ऊँचे पर्वत हैं वे अपने वजन से भीतरी गरम द्रव पदार्थ के समुद्र मे धँस क्यो नहीं जाते और समुद्रो और महासागरो की नीची तहे हलकी होने के कारण ऊपर क्यो नहीं उभर आती हैं । परन्तु बात यह नहीं है । बड़े बड़े पर्वत ऊँचे अवश्य दिखाई देते है परन्तु वे वास्तव में इतने भारी नहीं है । हिमालय पर्वत दक्षिणी पठार की अपेक्षा बहुत ऊँचे है परन्तु उनका तुलनात्मक (Relative) भार अधिक नहीं है । वास्तव मे प्राय: सभी ऊँचे पहाड पोले है और समुद्र की तहे सब कहीं भारी है । इस कारण ऊँचे पर्वतों के धँसने और नीची तहो के उभरने का प्रश्न नही उठ सकता । मागमा के ऊपर सब जगह पृथ्वी के पपड़े का भार एकसा है, चाहे कहीं पर्वत हो या समुद्र । यह बात तुम एक प्रयोग द्वारा बडी सरलता से समझ सकते हो । कुछ भिन्न भिन्न धातुओ के, जैसे चाँदी, सोना, लोहा, ताँबा, सीसा, सुरमा, निकेल आदि के एकसा वज़न वाले टुकडे लो और उन्हे एक बडे काँच के बर्तन मे पारे पर तैराओ । तुम देखोगे कि ऊपर कोई टुकड़ा बहुत ऊँचा उठा रहेगा और कोई बहुत कम । परन्तु यदि नीचे की ओर देखो तो सभी टुकडों का आधार एक ही रेखा मे होगा । भारी टुकड़ा पारे से बहुत कम ऊँचा उठा हुआ होगा और हलका सब से अधिक । इसी प्रकार पृथ्वी पर जो ऊँचे ऊँचे पर्वत हमे दिखाई देते है उनका तुलनात्मक भार नीचे धँसे हुए भागो के बराबर ही होता है । इस प्रकार हम देखते है कि पृथ्वी के पपडे के भिन्न-भिन्न भागों मे भार की समानता (Isostatic Equilibrium) रहती है । यदि पपड़े के किसी भाग पर से कुछ भार हटा दिया जावे तो वह उतना ही ऊपर उठ जायगा और यदि किसी भाग पर कुछ भार बढ़ा दिया जावे तो वह उतना ही धँस जायगा ।

सातवाँ अध्याय

समुद्र (Hydrosphere)

हम ऊपर देख चुके हैं कि समुद्र कैसे बना। भूखण्ड पर भूमि की अपेक्षा जल का विस्तार ढाई गुना है। समुद्र का तल भी उसी प्रकार ऊँचा नीचा है जैसे भूमि, परन्तु समुद्र की अधिक से अधिक गहराई भूमि की अधिक से अधिक ऊँचाई से अधिक है। भूमि पर एवरेस्ट की चोटी (२९,००८) फ़ुट सब से ऊँची चोटी है परन्तु समुद्र मे इससे अधिक गहरे स्थल भी हैं। ये गहरे स्थल 'डीप' (Deep) कहलाते हैं। जापान और क्यूराइल द्वीप के बीच में ४,६५५ फ़ेदम (२७,९३० फ़ुट) गहरा 'टस्केरोरा डीप' (Tuscarora Deep) है जिसका पता टसकेरोरा नामक अमेरिकन जहाज़ ने लगाया था। इसकी लम्बाई १,००० मील और चौडाई २० मील है। दक्षिणी प्रशान्त में 'फ्रेण्डली आइलस' (Friendly Isles) के दक्षिण में H. M. S. Penguin नामक जहाज़ ने

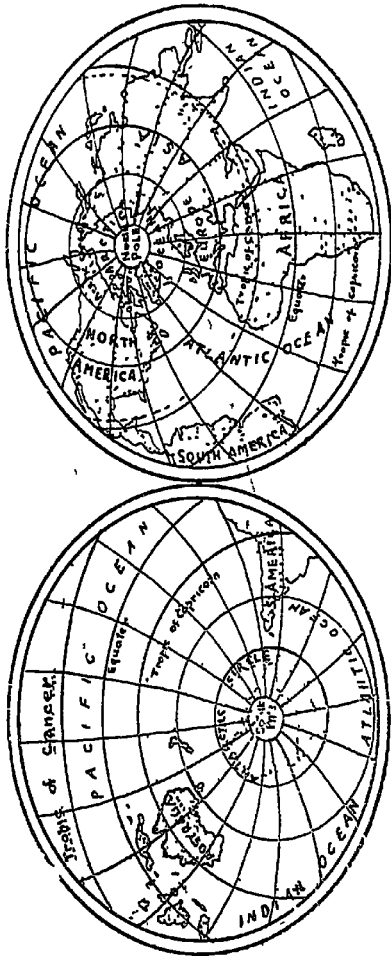



Fig. 52 Land and Water Hemispheres.

५,००० फ़ेदम (३०,००० फ़ुट) की गहराई का पता चलाया था। उत्तरी प्रशान्त में लेड्रोन (Ladrone) द्वीप के पूर्व में ५,२६६ फ़ेदम (३१,६१४ फ़ुट) गहरा डीप है। महासागरों में प्रशान्त महासागर मध्यम रूप से सबसे अधिक गहरा है। इसकी औसत गहराई २,५०० फ़ेदम है। सभी समुद्रों की मध्यम गहराई १२,००० फ़ुट और पहाड़ों की मध्यम ऊँचाई २,३०० फ़ुट है।

प्रत्येक महाद्वीप के किनारे के पास का समुद्र कुछ दूर तक उथला रहता है। यह ६०० फ़ुट से कम उथला भाग Continental shelf कहलाता है। इस निमग्न तट (Continental shelf) की चौड़ाई सर्वत्र समान नहीं होती। सामने के चित्र में देखो। कहीं यह बहुत चौड़ा होता है, जैसे इङ्गलेण्ड के पास और कहीं बहुत सकरा, जैसे एँडीज के निकट। प्रायः बहुत ऊँचे पर्वतों के निकट शेल्फ़ सकरा होता है और यदि तट के निकट लम्बा चौड़ा मैदान हो तो शेल्फ़ भी बहुत चौड़ा होता है। सारे समुद्र के क्षेत्रफल के मुकाबिले मे इस शेल्फ़ का क्षेत्रफल $\frac{1}{10}$ है। इस शेल्फ़ के किनारे से समुद्र एक दम गहरा हो जाता है। यह ढाल महाद्वीपीय ढाल (Continental slope) कहलाता है। यह शेल्फ़ या तो लहरो का बनाया हुआ होता है या तट के निकट पृथ्वी के धॅस जाने से बनता है। मनुष्य के लिये ऐसे जल मे डूबे हुए तट का बडा महत्व है। इन उथले तटों पर खूब मछलियाँ मारी जाती हैं। उष्ण समुद्रों मे इन उथले तटों पर मूँगे के द्वीप पाये जाते हैं। इन्हीं उथले तटों पर स्पञ्ज, मूँगा, मोती आदि निकाले जाते हैं।

समुद्र का पानी खारा होता है। वैसे तो कुएँ, नदी आदि के जल मे भी कुछ नमक होता है परन्तु समुद्र के जल में नमक की मात्रा अधिक रहती है। नमक के अतिरिक्त कई पदार्थ समुद्र के जल में घुले हुए रहते है। समुद्र के जल में ३.५ प्रति शत नमक रहता है जिसमे से २.७ प्रति शत सादा (खाने का) नमक होता है। दूसरे नमक मेगनिशियम (Magnisium), पोटेशियम क्लोराइड, (Potassium Chloride), केलशियम सल्फेट (Calcium Sulphate), केलशियम बाइकार्बोनेट (Calcium Bicarbonate) आदि है। अन्तिम नमक अधिक ध्यान देने योग्य है क्योंकि इसकी सहायता से मूँगे का कीडा मूँगे के द्वीप बनाता है। मूंगे का एक छोटा सा कीडा होता है जो केवल वहीं रह सकता है जहाँ समुद्र कम गहरा हो और १०० फ़ुट नीचे तक का जल कुछ गरम (६८°फ़) हो। यह समुद्र के जल

में घुले हुए चूने और खरिया के पत्थर से अपने चारों ओर एक कठिन नाली बना लेता है। यह नालियाँ मूंगे की होती है और ऊपर तथा चारों ओर फैलती हुई समुद्र-

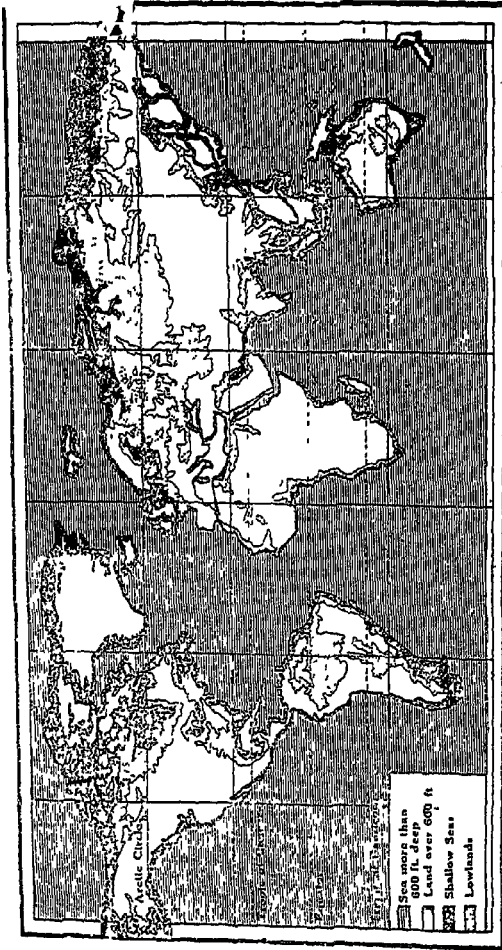



Fig 53. Continental Shelves

की सतह तक आ जाती हैं। किन्तु ये ऊपर नहीं आ सकतीं क्योंकि ऊपर आने से

कीड़ा मर जाता है। समुद्र की तरंगें इस मूंगे के ढेर को एक स्थान से तोड कर दूसरे स्थान में इकट्ठा कर देती है और इन टूटे हुए टुकडों से एक द्वीप बन जाता है जो 'मूंगे का द्वीप' (Coral Island) कहलाता है। ऐसे द्वीप मुख्यकर गरम समुद्रों में पाये जाते है। आस्ट्रेलिया के पूर्वोत्तरी तट पर प्रसिद्ध 'बेरियर रीफ़' (Great Barrier Reef) मूंगे की ही है। यह बात स्पष्ट है कि मूंगे के कीडे मीठे पानी में नही रह सकते क्योंकि वहाँ उनका मुख्य भोजन नमक आदि नही मिलता। यह बात भी ध्यान मे रखना चाहिये कि नदियों के मुहानो के निकट के समुद्र मे जहाँ पानी मे मिट्टी मिली रहती है और जहाँ पानी उतना खारा नहीं होता मूंगे के कीडे नही रह सकते।

साधारणतया समुद्र के जल में ३.५ प्रति शत नमक होता है परन्तु भिन्न-भिन्न स्थानो मे खारापन कम ज्यादा भी होता है। उन समुद्रों मे जहाँ नदियें और वर्षा द्वारा काफी मीठा पानी आता हो और भाप कम बनती हो, जैसे बाल्टिक सागर मे, नमक कम होता है। इसके विपरीत जिन समुद्रो मे भाप अधिक बनती है और नदियों द्वारा अधिक पानी भी नहीं पहुँचता वहाँ खारापन अधिक होता है, जैसे डेड सी (२१%) साल्ट लेक (२२%), लालसागर आदि में। समुद्र के जल मे कई गैसें भी घुली रहती हैं। पानी में घुला हुआ ऑक्सिजिन मछलियो और अन्य जीव-जन्तुओ को जीवित रखता है। समुद्र में नमक अधिकाँश मे नदियों द्वारा पहुँचता है। नदियाँ सदा जिन चट्टानो मे होकर बहती हैं उनमें से नमक काट-काटकर समुद्र मे लाती रहती है। इस प्रकार समुद्र में नमक की मात्रा बराबर बढ़ती जाती है परन्तु मूंगे के कीटे आदि जन्तु नमक खाकर उसकी मात्रा मे कुछ कमी भी करते रहते हैं।

समुद्र की सतह के जल का तापक्रम, अक्षांश और (भूमध्यरैखिक भागों को छोड़कर) ऋतु के अनुसार होता है। भूमध्यरेखा के निकट मध्यम तापक्रम ८०° फ० होता हैं और ज्यों-ज्यों ध्रुवों की ओर बढ़ते जाते हैं त्यों-त्यो तापक्रम घटता जाता है। साधारणतया उत्तरी गोलार्ध में समुद्र का पानी दक्षिणी गोलार्ध से गरम रहता है। सर्वोच्च मध्यम तापक्रम (७०° फ०) लाल सागर के दक्षिणी भाग में होता है। ब्रिटेन के निकट अगस्त में ६०° और फर्वरी मे ४८° और ध्रुवों पर २६° तक रहता है। ध्यान रखना चाहिये कि मीठा पानी तो ३२° पर जम जाता है परन्तु खारा पानी २७° तापक्रम होने पर जमता है। पानी जमने में नमक को बाहर निकाल देता है। अक्षाँश

के अतिरिक्त गहराई के साथ भी तापक्रम कम होता जाता है आरम्भ मे तो तापक्रम बहुत जल्दी-जल्दी कम होता जाता है। प्रथम २०० फ़ेदम में २०° और ५०० फ़ेदम में ४०° कम हो जाता है परन्तु इसके बाद बहुत धीरे-धीरे उतरता है। १,५०० फ़ेदम की गहराई में तापक्रम ३५°, २५०० फ़ैदम पर ३०° रहता है। इसके नीचे तापक्रम मे कभी कोई परिवर्तन नहीं होता। ऋतुसम्बन्धी (Seasonal) परिवर्तन केवल सतह पर ही होते है, नीचे नहीं। समुद्र का पानी सतह पर ही जमता है।

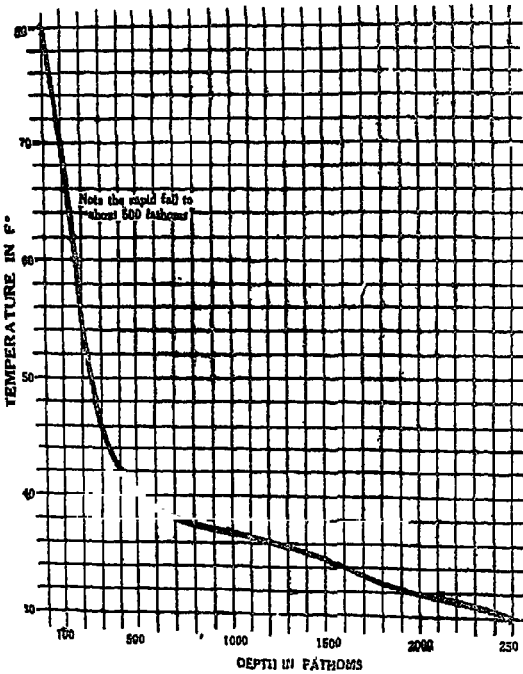



Fig 54 How temperature decreases with depth

ध्रुवों पर जाडे में २ फ़ुट से १० फ़ुट तक मोटी बर्फ़ की तह से समुद्र ढक जाता है। इसके नीचे पानी नहीं जमता। समुद्र पर जमी हुई बर्फ़ चौरस नहीं होती। लहरों के कारण बर्फ़ जमने के पहिले कई बार टूटती रहती है और इस कारण बड़ी ऊबड़-

खाबड़ हो जाती है। गरमी के दिनों में जब यह बर्फ़ किनारे से टूट जाती है तो इसके बड़े चौड़े चौड़े तख्ते समुद्र में बढ़ते रहते हैं और प्राय: कई जुड भी जाया करते हैं। इनके कारण जहाज़ चलाने में बड़ी बाधा पड़ती है। ध्रुवों पर जने वाले यात्रियों को इनके कारण बड़ी कठिनाइयाँ उठानी पड़ी हैं। ये बर्फ़ के द्वीप (Pack-Ice) कहलाते हैं।

समुद्र के अथाह जल का तली पर बड़ा भारी दबाव पड़ता है। ढाई मील की गहराई पर जल का वज़न प्रति वर्ग इंच पर लगभग ७५ मन पड़ता है। यही कारण है कि समुद्र की तली में जमे हुए कंकड़ कीचड़, आदि दबकर कड़ी चट्टानों के रूप में बदल जाते हैं।

समुद्र का जल कभी स्थिर नहीं रहता। उसमें सदा गति (Movement) होती रहती है। समुद्र के जल की गति तीन प्रकार की है। एक गति लहरों (Waves) की है जिसमें हवा के दबाव के कारण पानी ऊँचा-नीचा होता रहता है और आगे नहीं बढ़ता। केवल जब लहरें किनारे के निकट पहुँचती हैं तो पानी किनारे पर टकरा कर आगे बढ़ जाता है। समुद्र की लहरें बड़ी विशाल होती हैं। लहर आगे बढ़ती हैं परन्तु जल आगे नहीं बढ़ता। बड़ी से बड़ी लहर ५० फ़ुट तक ऊँची होती है और आधे मील तक चौड़ी होती है तथा एक घण्टे में ४० मील तक आगे बढ़ जाती है। लहर का ऊपरी भाग 'शृङ्ग' (Crest) कहलाता है और नीचा भाग 'खात' (Trough)। लहर की चौड़ाई एक शृङ्ग से दूसरे शृङ्ग तक नापी जाती है।

लहरों में जल आगे नहीं बढ़ता परन्तु धाराओं (Currents) में जल नदी की भाँति आगे बढ़ता है। समुद्र की सतह पर सदा एक ही दिशा में चलने वाली हवाओं की रगड़ के कारण पानी उसी दिशा में आगे बढ़ने लगता है। इसी प्रकार समुद्री धाराएँ बन जाती हैं। इनकी दिशा में भूमि-खण्डों की रुकावट तथा पृथ्वी की दैनिक गति के कारण (देखो फ़ेरेल का नियम, पृष्ठ २१-२२) परिवर्तन हो जाता है। तापक्रम का प्रभाव भी इनका एक कारण है। भूमध्य रैखिक (Equatorial) भागों का जल गरम होकर ध्रुवों की ओर बहने लगता है और ध्रुवों के ठंडे पानी की धाराएँ नीचे ही नीचे भूमध्यरेखा की तरफ़ आती रहती हैं। परन्तु धाराओं का मुख्य कारण प्रचलित हवाओं का एक ही दिशा में चलना ही है। स्थानीय (Local) धाराएँ

पानी तथा खारेपन की कमी और ज़्यादती के कारण हुआ करती हैं। बाल्टिक सागर में नदियों द्वारा जल बहुत पहुँचता है परन्तु वहाँ भाप कम बना करती है। इस कारण वहाँ जल अधिक और कम खारा है और वहाँ से उत्तरी सागर में एक धारा जाया करती है। भारत महासागर से लाल सागर में और अटलांटिक महासागर तथा काले सागर से भूमध्यसागर में ऐसी ही धाराएँ चला करती हैं।

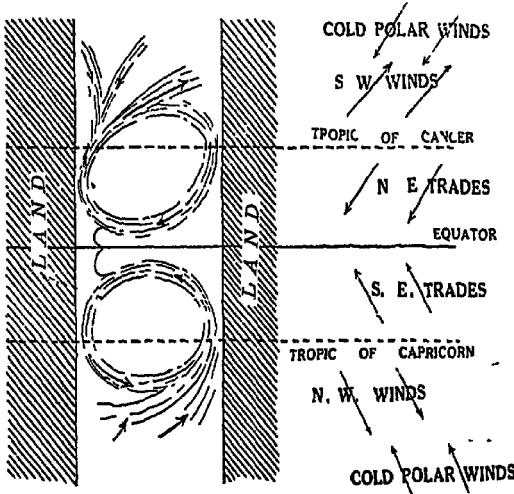



Fig 55 To illustrate the relation between Prevalent Winds and Currents.

ऊपर दिये हुए चित्र से धाराओं और प्रचलित हवाओं का सम्बन्ध स्पष्ट हो जाता है। अगले पृष्ठ पर अटलांटिक महासागर की धाराओं का चित्र है। इन्हीं धाराओं से हम अपना अध्ययन आरम्भ करेंगे। हम देखते हैं कि कर्क रेखा और मकर रेखा की ओर से भूमध्यरेखा की ओर सदा ट्रेड हवाएँ चला करती हैं। ये अपने साथ समुद्र का पानी बहा ले जाती है। इनसे उत्तरी और दक्षिणी भूमध्यरैखिक धाराएँ (North and South Equatorial Currents) बन जाती हैं, जो पूर्व से पश्चिम की ओर बहती हैं। परन्तु इन दोनों धाराओं के बीच में इन दोनों धाराओं का कुछ पानी वापिस लौट आता है और इनसे विपरीत दिशा में उल्टी धारा (Counter-Equatorial Current) के नाम से बहता है। दक्षिणी भूमध्य-

रैखिक धारा पूर्व से आकर दक्षिणी अमेरिका से टकराती है जिससे इसके दो भाग हो

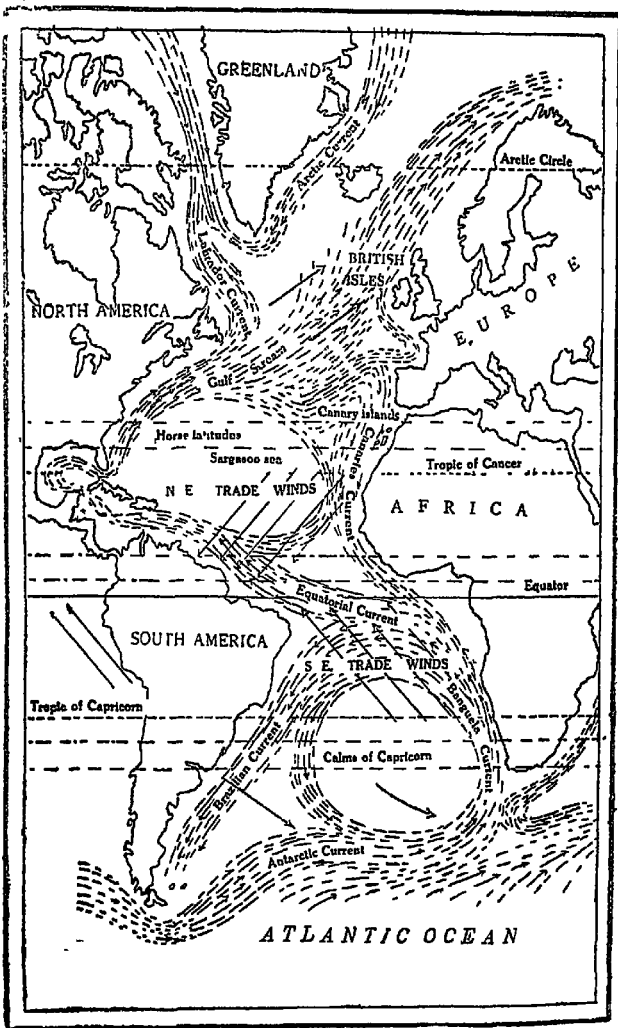



Fig. 56 Currents of the Atlantic Ocean

जाते हैं। एक भाग दक्षिण की ओर 'ब्रेज़िलियन धारा' (Brazilian Current) के नाम से बहता है। प्लेट एस्चुअरी के निकट इसे दक्षिणी महासागर से आने वाली शीतल अण्टार्कटिक धारा (Antarctic Current) मिलती है जिसमे शामिल होकर यह पूर्व की ओर बहने लगती है। इस धारा मे मिलने के पहिले ब्रेज़िलियन धारा का जल गरम रहता है परन्तु इस धारा से मिलने पर ठंडा हो जाता है। दक्षिणी अफ्रीका के पश्चिमी तट के पास पहुँचने पर इस धारा का एक भाग ठंडी 'बेंग्वीला धारा' (Banguela Current) के नाम से अफ्रिका के किनारे किनारे उत्तर की ओर बहने लगता है और अन्त मे जाकर फिर गरम दक्षिणी भूमध्यरैखिक धारा मे शामिल होजाता है। भूमध्यरैखिक धारा की दूसरी शाखा सेंट रॉक (St. Roque) से टकराकर दक्षिणी अमेरिका के उत्तरी तट के साथ उत्तर-पश्चिम की ओर बहती है। इसी धारा मे उत्तरी भूमध्यरैखिक धारा भी शामिल हो जाती है। इनका जल मेक्सिको की खाड़ी मे पहुँचता है और वहाँ से 'गल्फ स्ट्रीम' (Gulf Stream) धारा के नाम से उत्तरी अमेरिका के किनारे किनारे बहता है। यहाँ गल्फ स्ट्रीम की चौडाई कोई ३० मील होती है और गहराई कोई ४५० फैदम। जल का तापक्रम ८०° फ० होता है और वह ४ मील प्रति घंटा की गति से आगे बढ़ता है। अधिक खारेपन के कारण इसका रंग गहरा नीला होता है। फ्लोरिडा के उत्तर में यह धारा चौडी हो जाती है और उथली भी तथा इसकी चाल भी धीमी पड़ जाती है। तापक्रम भी कम हो जाता है। ३५° उ० अ० में हेटरास द्वीप के निकट यह ख़ास धारा के रूप मे नहीं रहती। इसका गरम जल, जिसमें यहाँ वेस्ट इंडीज़ के बाहर ही बाहर से आनेवाली भूमध्यरैखिक धारा का जल भी शामिल हो जाता है, समुद्र में फैल जाता है और पश्चिमी हवाओं के साथ साथ उत्तर-पूर्व की ओर धीरे धीरे बहने लगता है। मध्य-अटलांटिक के बीच मे इस धारा की दो शाखाएँ हो जाती हैं। एक शाखा ब्रिटिश द्वीप-समूह की ओर चली जाती है, दूसरी दक्षिण की ओर घूम कर केनेरीज़ द्वीप के निकट होकर भूमध्यरैखिक धारा में मिल जाती है। यहाँ इसका नाम केनेरीज़ धारा (Canaries Current) है। इस घुमाव के बीच में शान्त जल घिरा रहता है जहाँ घास, फूस, तथा पौधे आदि बहकर आये हुए पदार्थ इकट्ठे हो जाते है। इस भाग को Sargasso Sea कहते हैं।

आर्कटिक महासागर से एक ठंडी धारा ग्रीनलैंड के पूर्वी तट के निकट बहती

है जो दक्षिण में आकर पश्चिमी तट की ओर से आनेवाली 'लेब्रेडॉर धारा' (Labrador Current) से मिल जाती है। न्यूफ़ाउण्डलैण्ड बेन्क्स (Newfoundland

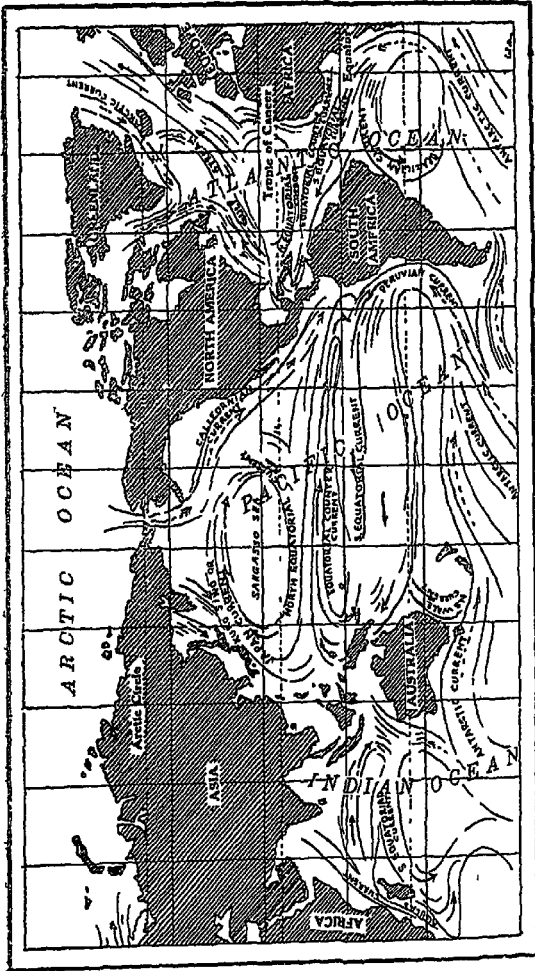



Fig 57 Currents of the Pacific Ocean

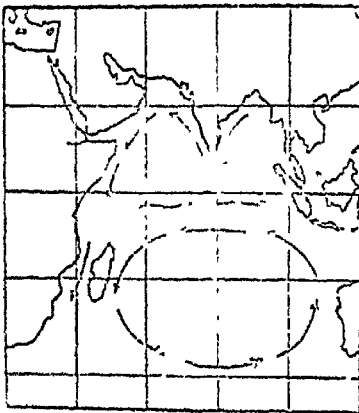
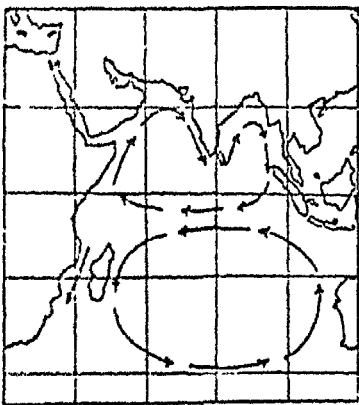
Banks) के निकट यह गल्फ स्ट्रीम के उत्तरी भाग से छूती है और उत्तरी अमेरिका के किनारे किनारे 'ठण्डी दीवार' (Cold Wall) के नाम से बहती है। हेटरास द्वीप के निकट यह ठंडी धारा गल्फ़ स्ट्रीम के नीचे बैठ जाती है। इस गरम और ठंडी धारा के मिलने से ही यहाँ कोहरा पडा करता है। लेब्रेडॉर धारा के साथ साथ उत्तर से बडी बड़ी हिम-शिलायें (Icebergs) बह आती हैं। यहाँ न्यूफ़ाउण्डलेण्ड के निकट वे पिघल जाती हैं और उनके साथ बह आनेवाले पत्थर यहीं समुद्र में गिर पडते हैं। न्यूफ़ाउण्डलेण्ड बेन्क्स (Newfoundland Banks) का निर्माण इसी प्रकार हुआ है। इस ठंडी धारा के साथ उत्तरी सागरों की मछलियाँ भी इधर आ जाती हैं।

प्रशान्त महासागर की धाराएँ भी इन्हीं के समान हैं। वहाँ गल्फ स्ट्रीम के स्थान पर 'क्यूरोसिवो' (Curo Siwo) है जो कनाडा के पश्चिमी तट से टकरा कर दक्षिण की ओर मुड़कर 'केलिफ़ोर्नियन धारा' (Californian Current) कहलाती है। 'ब्रेज़िलियन धारा' के स्थान पर वहाँ 'ईस्ट्रेलियन धारा' (Eastralian Current) है और 'बेंग्वीला धारा' के स्थान पर 'पिरूवियन धारा' (Peruvian Current)।

भारत महासागर के दक्षिणी भाग में तो प्रशान्त या अटलांटिक महासागर की तरह ही धारायें हैं परन्तु भूमध्यरेखा के उत्तर में धाराएँ मानसून हवाओं पर निर्भर रहती हैं। जाड़े में, जब कि उत्तर-पूर्वी मानसून चला करता है, एक उत्तरी भूमध्यरैखिक धारा सुमात्रा से पश्चिम की ओर बहती है। यह बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में मुड़ती हुई पूर्वोत्तरी अफ़्रीका तक पहुँचती हैं जहाँ से यह दक्षिण की ओर मुड जाती है। इसी समय एक उत्तरी भूमध्यरैखिक धारा भी पूर्व की ओर बहती है। गरमी में धारायें दक्षिण-पश्चिम मानसून के साथ साथ उलट जाती है। नकशे में इन धाराओं को देखो और उनके नाम याद कर लो।

धाराएँ बड़ी उपयोगी होती हैं। जब गरम या ठंडी धाराएँ किसी किनारे के पास से निकलती हैं तो वे तटीय जलवायु पर अपना प्रभाव डालती हैं। गरम धारा पर चलनेवाली हवाएँ गरम हो जाती हैं और जहाँ पहुँचती हैं वहाँ के तापक्रम को ऊँचा कर देती हैं। ब्रिटिश द्वीपों को गल्फ़ स्ट्रीम ड्रिफ़्ट से इसी प्रकार लाभ पहुँचता है। पीरू की जलवायु ठंडी पिरूवियन धारा के कारण कम गरम रहती है।

न्यूयॉर्क ठंडी दीवार की निकटता के कारण लंदन से ठंडा रहता है यद्यपि लंदन बहुत उत्तर में है। उत्तरी नॉर्वे आर्कटिक वृत्त के भीतर होते हुए भी अटलांटिक ड्रिफ्ट के कारण जमता नहीं है। वहाँ के बन्दरगाह साल भर खुले रहते हैं और उनके द्वारा व्यापार हो सकता है। गरम धारा पर से चलने वाली हवायें भाप से भरी होने के कारण वर्षा करती हैं। इसके विपरीत ठंडी धाराओं पर से आनेवाली हवायें कुछ शुष्क होती हैं। यही कारण है कि पश्चिमी यूरोप में वर्षा अधिक होती है परन्तु दक्षिण-

पश्चिम अफ्रिका में कम। ऊपर तुम देख चुके हो कि जहाँ गरम और ठंडी धाराएं मिलती हैं वहाँ कोहरा पड़ता है। दो विपरीत तापक्रम की धाराओं के मिलने के कारण तापक्रम में बड़ा अन्तर पड़ जाता है जिससे बड़े बड़े तूफ़ान पैदा होते हैं। जापान और संयुक्त राष्ट्र के निकट इसी कारण बड़े बड़े तूफ़ान आया करते हैं। प्राचीन काल में हवा के वेग से चलनेवाले जहाज़ प्रायः इन धाराओं का उपयोग किया करते थे। आजकल भी जहाज़ इन धाराओं से लाभ उठाते हैं। अनुकूल धारा में पड़ जाने से जहाज़ की चाल तेज़ हो जाती है। जैसा ऊपर लिखा जा चुका है, ठंडी धाराओं के साथ खाने योग्य मछलियाँ गरम प्रदेशों में आ जाती हैं और पकड़ी जा सकती हैं। निरन्तर चलते रहने से समुद्र का जल स्वच्छ भी बना रहता है।

जल की एक तीसरी गति और है जिसका सम्बन्ध पृथ्वी पर चन्द्रमा के आकर्षण और पृथ्वी तथा चन्द्रमा दोनों का अपने समान केन्द्र (Common Centre) (जो पृथ्वी के भीतर पपड़े से १,००० मील नीचे है) के आसपास घूमने से है। समुद्र के निकट रहनेवालों को इस बात का अनुभव होगा कि समुद्र का जल नियमानुसार कुछ समय के अन्तर से ऊपर उठा करता है (आगे बढ़ता है) और नीचे उतरा करता है और जब चन्द्रमा आकाश में अधिक से अधिक ऊँचा होता है उससे थोड़ी देर बाद ही किनारे पर पानी अधिक से अधिक आगे बढ़ आता है। इस प्रकार हम स्पष्टतया देखते हैं कि ज्वार और चन्द्रमा में बड़ा गहरा सम्बन्ध है। चन्द्रमा में आकर्षण शक्ति है। यह पृथ्वी और जल दोनों ही को आकर्षित करती है, परन्तु ठोस स्थल की अपेक्षा जल अधिक जल्दी खिच जाता है। आकर्षण की इसी विषमता (Difference) के कारण ज्वार होता है। यदि चन्द्रमा का आकर्षण जल और थल पर समान होता, जैसे सूर्य का, तो ज्वार पैदा नहीं होते। चन्द्रमा की

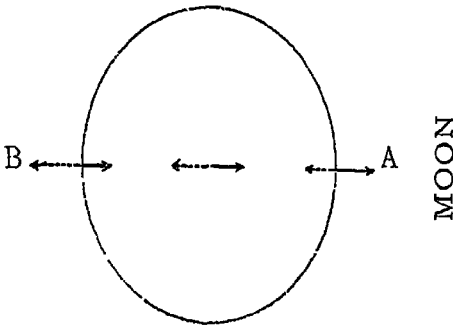



Fig 59 Tide-producing force of the moon The solid arrows represent the attractive force of the moon and the dotted ones, the centrifugal force.

आकर्षण शक्ति के अतिरिक्त एक शक्ति और है जो ज्वार पैदा करने में सहायक होती है। वास्तव में चन्द्रमा पृथ्वी का चक्कर नहीं लगाता परन्तु पृथ्वी और चन्द्रमा दोनों ही अपने समान केन्द्र (Common Centre) के चारों ओर चक्कर लगाते हैं। इस चक्कर से पृथ्वी पर केन्द्रोन्मुखी शक्ति (Centrifugal force) उत्पन्न होती है जिससे सतह पर की वस्तुएँ पृथ्वी से अलग होना चाहती हैं। इस प्रकार

पृथ्वी पर सर्वत्र दो शक्तियाँ काम करती रहती हैं—(१) चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति जो पृथ्वी को चन्द्रमा की ओर खींचती है और (२) केन्द्रोन्मुखी शक्ति जिसका प्रभाव सर्वत्र चन्द्रमा के विपरीत दिशा में पड़ता है। इन दोनों शक्तियों में पृथ्वी के भिन्न भिन्न भागों में अन्तर रहता है। नीचे के चित्र से देखो चन्द्रमा के सामने के स्थान (A) पर (जब चन्द्रमा मध्यान्ह रेखा को पार करता है) उसकी आकर्षक शक्ति केन्द्रोन्मुखी शक्ति से अधिक होती है। इस कारण जल (जिस पर थल की अपेक्षा आकर्षण का प्रभाव अधिक पड़ता है) चन्द्रमा की ओर खिंच जाता है और चन्द्रमा से नीचे के स्थान पर ज्वार उत्पन्न हो जाता है। पृथ्वी के केन्द्र पर दोनों शक्तियाँ

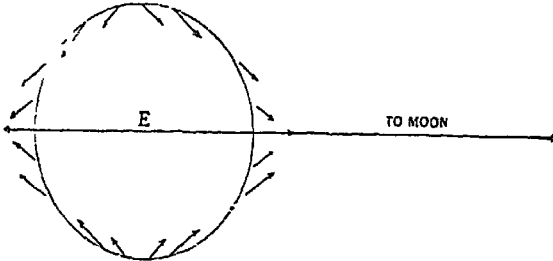



Fig 60 Distribution of the Tide-raising force

बराबर रहती हैं। परन्तु पृथ्वी के दूसरी ओर (B) चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति से केन्द्रोन्मुखी शक्ति अधिक होती है। इस कारण इस शक्ति से पानी चन्द्रमा के विपरीत दिशा मे खिंचकर बढ़ जाता है और पृथ्वी के दूसरी ओर भी उसी समय एक ज्वार पैदा हो जाता है। इस प्रकार एक ही समय पृथ्वी के दोनों ओर एक-एक ज्वार पैदा हो जाता है। जब पृथ्वी आधी घूम जाती है और (B) स्थान चन्द्रमा के नीचे आता है तो वहाँ फिर ज्वार पैदा होता है और उपर्युक्त सिद्धान्त के अनुसार (A) स्थान पर भी दूसरा ज्वार हो जाता है। इस प्रकार प्रत्येक स्थान पर दिन में दो बार ज्वार आते हैं।

दोनो ज्वारो के बीच में १२ घंटे से कुछ अधिक अन्तर होता है। यदि चन्द्रमा सूर्य की भाँति प्रति दिन एक ही समय पर उदय होता है तो दो ज्वारो के बीच में १२ घंटे का ही अन्तर होता। परन्तु हम जानते है कि चन्द्रमा प्रति दिन ५२ मिनट देर से निकलता है। इसका कारण यह है कि चन्द्रमा भी पृथ्वी की परिक्रमा किया

करता है। यदि चन्द्रमा स्थिर होता तो फिर उसी स्थान पर आने में ठीक २४ घण्टे लगते परन्तु जितनी देर में पृथ्वी अपनी कीली पर एक चक्कर लगाती है उतनी देर में चन्द्रमा अपनी कक्षा पर १३° आगे बढ़ जाता है। इस कारण वह स्थान चन्द्रमा के नीचे उस समय तक नहीं आता जब तक पृथ्वी १३° और नहीं घूम जाती। इसमें उसे ५२ मिनट लग जाते हैं। इस कारण प्रतिदिन ज्वार ५२ मिनट देर से आया करते है और दिन के दोनों ज्वारों के बीच में प्राय: १२½ घण्टे का अन्तर होता है।

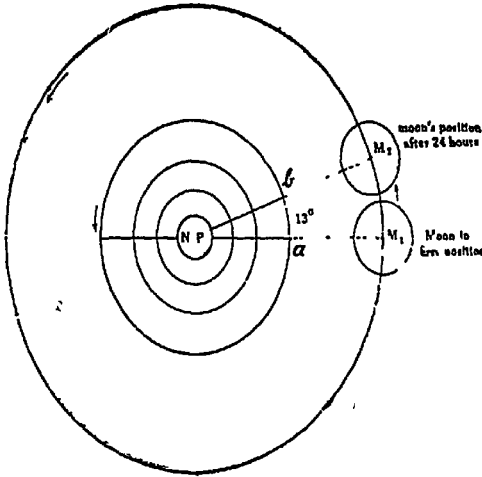



Fig 61 Why the Moon rises late every day

ज्वार सब दिन बराबर ऊँचाई के नहीं आते। अमावस्या और पूर्णिमा के दिन ज्वार बहुत ऊँचे होते हैं और अष्टमी के दिन छोटे। इसका कारण सूर्य की आकर्षण शक्ति है। हम उपर देख चुके हैं कि ज्वार चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति से नहीं वरन् जल और थल पर उसके असमान खिंचाव (Differential attraction) के कारण होता है। सूर्य की आकर्षण शक्ति बहुत अधिक है परन्तु जल और थल पर उसका समान प्रभाव पडता है। इस कारण अकेला सूर्य ज्वार पैदा नहीं कर सकता परन्तु ज्वार की ऊँचाई घटाने बढ़ाने में चन्द्रमा की सहायता किया करता है। अमावस्या और पूर्णिमा के दिन, जैसा सामने के चित्र से मालूम होगा, चन्द्रमा, सूर्य और पृथ्वी एक ही सीध मे रहते हैं। इन दोनों दिन चन्द्रमा और सूर्य का सम्मिलित आकर्षण और

दिनों से अधिक होता है। इस कारण उन दोनों दिन ज्वार भी और दिनों की अपेक्षा अधिक ऊँचा आता है। यह ज्वार बृहत् ज्वार, (Spring Tide) कहलाता है। परन्तु अष्टमी के दिन चन्द्रमा और सूर्य के आकर्षण की दिशा लम्ब रूप से होती है जिससे उनकी आकर्षण शक्ति कम हो जाती है। इस दिन ज्वार उठता है वह साधारण ज्वार की जो अपेक्षा छोटा होता है। इसे 'लघु ज्वार' (Neap Tide) कहते हैं।

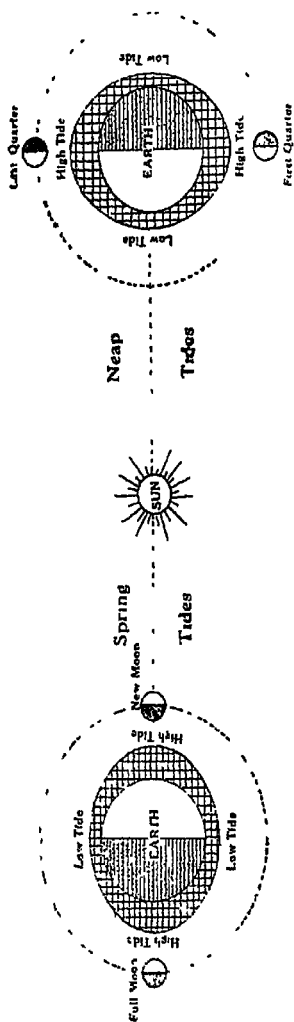



Fig 62 Spring and Neap Tides

यह ध्यान रखना चाहिये कि सब से ऊँचा ज्वार ठीक उसी समय नहीं होता जिस समय चन्द्रमा ठीक सिर पर आता है। चन्द्रमा के आकर्षण का पूरा प्रभाव बतलाने में कुछ समय लग जाता है। इस कारण ज्वार सब से अधिक ऊँचा उस समय होता है जब चन्द्रमा मध्याह्न रेखा को पार कर जाता है। इसी प्रकार भाटा (पानी का उतार) चन्द्रोदय या चन्द्रास्त के समय नहीं, बल्कि कुछ समय बाद होता है। यदि पृथ्वी पर जल ही जल होता तो दो बड़ी ज्वार की लहरें (Tidal Waves) पृथ्वी के चारों ओर चन्द्रमा के साथ साथ फिरती रहती परन्तु महाद्वीपोंके कारण इन लहरों के मार्ग बदल जाते हैं। समुद्र की भिन्न-भिन्न गहराई और महा-

द्वीपों तथा द्वीपों के किनारे ज्वार की लहर को इस प्रकार रोक देते है या मोड़ देते हैं कि वह कई घण्टे या दिन दिन भर पीछे आती हैं परन्तु साधारणतया ज्वार कहीं भी चन्द्रमा के मध्याह्न रेखा को पार करने के बाद ही होते हैं।

ज्वार की ऊँचाई सब जगह बराबर नहीं होती। खुले समुद्रो मे ज्वार की ऊँचाई ३ फ़ुट से कम ही होती है परन्तु ज्वार को जब रुकावट मिलती है, जैसे उथले समुद्रों में, तट के निकट, या नदियों के मुँह मे, तो उसकी ऊँचाई बहुत बढ़ जाती है। नदियों के चौडे मुँह मे ज्वार एक पानी की दीवार (Bore) की तरह आगे बढ़ता है। गंगा, इरावदी और यॉगट्सीक्यॉग नदियों में बडे बडे बोर उठते हैं जिनकी ऊँचाई १२-१२, १५-१५ फ़ुट होती है। हुगली मे ज्वार की लहर ४ घण्टे मे ७० मील आगे बढ़ जाती है। फन्डी की खाडी मे ज्वार ७० फ़ुट ऊँचा होता है। इसका कारण उसके सकरेपन के अतिरिक्त यह भी है कि यहाँ ज्वार की दो लहरें मिलती है। भूमध्यसागर अटलांटिक महासागर से तंग प्रणाली (Strait) द्वारा अलग हो गया है। इस कारण वहाँ ज्वार बहुत ही कम ऊँचा होता है।

धाराओ की तरह ज्वार भी हमारे बडे लाभ के हैं। ज्वार के समय तट के निकट समुद्र की गहराई बढ जाती है। इसलिये उन बन्दरगाहो में जहाँ पानी कम होता है ज्वार के समय ज़हाज़ भीतर जा सकते है और भाटे के साथ बाहर आ सकते है। यदि ज्वार नही आता तो ज़हाजों को उन बन्दरगाहों से दूर ठहरना पडता। हुगली नदी में ज्वार के साथ साथ बडे बडे जहाज़ भी कलकत्ता तक पहुँच जाते हैं और ६ घंटे के बाद भाटे के साथ साथ निकल आते है। ज्वार भाटा नदियो द्वारा लाई हुई मिट्टी को बहा ले जाता है और उनके मुहानो (Mouths) को साफ रखता है। परन्तु जैसे वह नदियो के मुहानो को साफ कर देता है वैसे ही जिस किनारे के पास ज्वार की लहर बहती है वहाँ वह रेत या मिट्टी की दीवार खडी करके नदियों के मुहानों को रोक भी देता है, जैसे नीदरलैण्ड्स और जर्मनी के तट पर। ज्वार समुद्र के खारे पानी को नदियों के मीठे पानी से मिलाते रहते है। धाराओ के समान इनके कारण भी पानी सदा चलता रहता है। इस कारण समुद्र के पानी के जमने मे इनसे रुकावट मिलती है।

आठवाँ अध्याय

वायु-मंडल (Atmosphere)

वायु-मंडल पृथ्वी को चारों ओर से घेरे हुए है। यह वास्तव मे पृथ्वी का ही एक अंग है। पृथ्वी की आकर्षण शक्ति से आकर्षित होकर यह पृथ्वी के साथ ही रहता और उसके साथ ही घूमता है। वायु-मडल मे ही प्रकृति की विचित्र लीलाएँ बादल, कोहरा, बर्फ़, ओले, हवाएँ, तूफ़ान, बिजली आदि दिखाई देती हैं। वायु प्राणिमात्र के लिये अत्यन्त आवश्यक है। यह सूर्य की गरमी और प्रकाश को फैलाने मे भाग लेती है। अगर वायु-मंडल न होता तो केवल वे ही भाग प्रकाशित होते जहाँ सूर्य की किरणें पड़तीं। शेष भाग घने अन्धकार में होते। यह वायु-मंडल पृथ्वी पर २०० मील की ऊँचाई तक फैला हुआ है।

वायु मंडल में कई प्रकार की गैसे मौजूद है। सूखी हवा मे चार गैसें—नाइट्रोजिन (Nitrogen) (७८%), ऑक्सिजिन (Oxygen) (२०·९६%), आर्गन (Argon) (·७%) और कार्बोनिक एसिड गैस (Carbonic Acid gas) (·०४%) होती हैं। इन मे ऑक्सिजिन मुख्य है। इस के बिना जीवन असंभव है। वायु मे क्रियाशील (Active) गैस यही है। रक्त में कार्बन से मिलकर ऑक्सिजिन हमारे शरीर मे गरमी पैदा करता है। नाइट्रोजिन एक निष्क्रिय (Inactive) गैस है। यह ऑक्सिजिन को घोल कर पतला करने का काम करती है क्योकि हम निरी ऑक्सिजिन काम मे नही ले सकते। यह पौधों का भोजन है। पेड जडों द्वारा नाइट्रोजिन खींचता है। बिना नाइट्रोजिन के पेड़ पौधे जीवित नही रह सकते। वायु मे नाइट्रोजिन शुद्ध (Pure) दशा मे नहीं होती। उसमे कार्बोनिक एसिड गैस के अतिरिक्त एक निष्क्रिय गैस आर्गन भी होती है जिसका विशेष काम अभी तक मालूम नहीं हुआ। कार्बोनिक एसिड गैस कार्बन और ऑक्सिजिन के मिलने से बनती है। साँस लेने मे और वस्तुओं के जलने से यह निरंतर बनती रहती है परन्तु इस कारण हवा मे इसकी मात्रा (Quantity) अधिक नहीं हो पाती क्योंकि पौधों के हरे भाग धूप मे कार्बोनिक एसिड गैस लेते है और कार्बन रख कर ऑक्सिजिन छोड देते है। इस प्रकार पौधे हवा को शुद्ध बनाये रखते है। यह गैस बहुत भारी होने के

कारण १२ मील से ऊपर नहीं पाई जाती। ऑक्सिजिन ६८ मील और नाइट्रोजिन ८० मील की ऊँचाई तक मिलती है।

हवा मे पानी का कुछ भाग सदा रहता है क्योंकि सब तापक्रम मे पानी की सतह पर से भाप बन कर हवा मे मिलती रहती है। तापक्रम जितना ऊँचा होगा उतनी ही अधिक भाप बनेगी। हवा मे भाप का परिमाण सदा बदलता रहता है। वायु जितनी अधिक गरम होगी उतनी अधिक भाप उसमे रह सकेगी। ४०° फ०

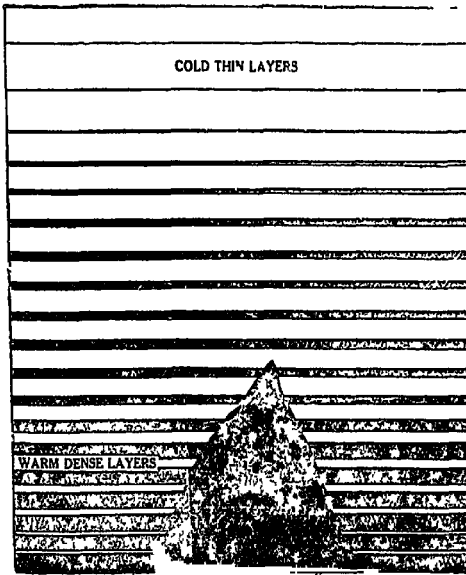



Fig 63 Layers of Atmosphere

तापक्रम पर एक घन फ़ुट (Cubic foot) हवा में ३ ग्रेन भाप समा सकती है, ५०° पर ४ ग्रेन, ६०° पर ६ ग्रेन, ७०° पर ८ ग्रेन और ८०° पर कोई ११ ग्रेन के लगभग भाप रह सकती है। जब हवा मे इतनी भाप आ जाती है जितनी उसमे समा सकती है उस समय उसे 'संपृक्त' (Saturated) कहते हैं। साधारणतया हवा में १ से १॥ प्रतिशत तक भाप रहती है। हवा बिलकुल सूखी कभी नहीं रहती।

इनके अतिरिक्त हवा में धूलिकण (Dust particles) भी होते है जिनकी मात्रा भिन्न-भिन्न स्थानो मे भिन्न-भिन्न होती है। इन धूलिकणो के ही कारण आकाश नीला दिखाई देता है। यदि हवा में धूलिकण न हों तो आकाश बिलकुल काला और डरावना दिखाई पडे, तारे दिन में दिखलाई दें और सूर्य बिलकुल लाल दिखाई दे। इन्ही कणों के कारण प्रकाश फैलता है। यदि ये कण न होते तो केवल वे ही स्थान प्रकाशित रहते जहाँ सूर्य की किरणें पडती और घरो के भीतर घना अन्धकार होता। धूलि के कण भाप को जलबिन्दु बनाने मे भी सहायक होते हैं। भाप इन कणों पर ही पानी का रूप लेती है। धूलरहित शुद्ध हवा मे भाप पानी का रूप नहीं ले सकती।

तापक्रम

वायु की गरमी या ठंडाई तापक्रम कहलाती है। गरमी का भडार सूर्य है। हवा मे गरमी सूर्य से दो प्रकार से आती है। जब सूर्य की किरणें हवा मे से निकलती हैं तो उनकी कुछ गरमी हवा ले लेती है। इस गरमी का परिमाण हवा की नमी, बादल, धूलिकण, कार्बन डाइ-ऑक्साइड आदि की मात्रा आदि पर निर्भर रहता है। सूखी हवा मे से किरणें सरलता से निकल आती हैं और उनकी बहुत कम गरमी नष्ट हो पाती है परन्तु भाप, धूलि के कण आदि किरणों को सरलता से नहीं निकलने देते। सूर्य की कुछ प्रकार की किरणो को नम हवा बडी आसानी से शोष लेती है। फिर सूर्य की किरणे जब पृथ्वी को गरम करती है तो पृथ्वी से गरमी निकलने लगती है। वह गरमी हवा मे समाती रहती हैं। इस प्रकार वायु को अधिकांश गरमी मिलती है (Radiation)। जब हवा गरम पृथ्वी और जल को छूती है तो उसके कण भी गरम हो जाते हैं। अन्य कण इन कणो से गरमी ले लेते है और इस प्रकार धीरे-धीरे सारी हवा गरम हो जाती है (Conduction)। केवल यही नहीं, जब पृथ्वी के निकट की हवा गरम हो जाती है तो वह ऊपर उठ जाती है और उसके स्थान पर ऊपर की ठंडी और भारी हवा नीचे आजाती है। यह भी गरम पृथ्वी से छूकर गरम हो जाती है और ऊपर उठ जाती है। उसके स्थान पर दूसरी हवा आ जाती है। इस प्रकार सारी हवा को गरम होने में सहायता मिलती है (Convection)।

हवा का तापक्रम सब जगह और सदा एक-सा नहीं रहता। उस पर कई बातें प्रभाव डालती हैं।

अक्षांश--पृथ्वी के प्रत्येक स्थान पर वर्ष भर मे सूर्य का बराबर प्रकाश पडता है परन्तु जिस कोण पर किरणें पृथ्वी पर पहुँचती है उस पर वहाँ प्राप्त होने वाली गरमी की मात्रा निर्भर रहती है। भूमध्य रेखा पर किरणें सीधी पडती है, उन्हें कम वायुमण्डल पार करना पडता है और वे धरातल के कम भाग को घेरती है। इसी

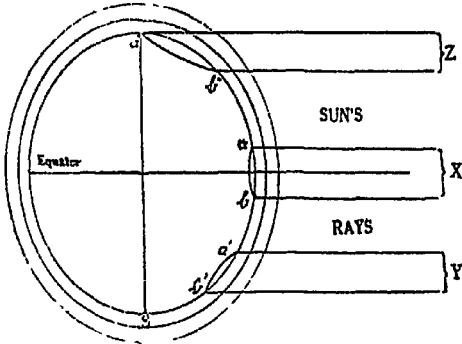



Fig. 64 Insolation

कारण वे पृथ्वी को अधिक गरमी पहुँचाती है । परन्तु भूमध्यरेखा के उत्तर और दक्षिण किरणे तिरछी पडती है। यह तिरछापन ध्रुवों की ओर बढ़ता जाता है। तिरछी किरणों को अधिक वायुमंडल पार करना पडता है और वे जगह भी अधिक घेरती है। इस कारण पृथ्वी को उनसे गरमी कम मिलती है क्योंकि उनकी बहुत कुछ गरमी वायुमंडल मे नष्ट हो जाती है। इसी कारण भूमध्यरेखिक प्रदेशो (Equatorial Regions) मे गरमी अधिक पडती है और उच्च अक्षांशो (Higher Latitudes) मे गरमी कम होती है।

ऊँचाई--ऊँचाई पर वायुमंडल पतला होता है। वहाँ गरमी को रोकने वाली वस्तुएँ भाप, धूल के कण, कार्बन आदि बहुत कम होते है। वहाँ भी दिन भर धूप पडा करती है परन्तु रात्रि को भूमि से सारी गरमीं निकल जाती है और हवा मे लय हो जाती है। नीचे स्थानों मे हवा कम फैलती है और उसमें गर्मी को रोकने वाली वस्तुएँ भी अधिक होती है। इसी कारण ऊँचे स्थान ठडे होते है। मोटी तोर से प्रति ३०० फ़ुट की ऊँचाई पर १° फ़० तापमान कम हो जाता है।

जल की निकटता—जल की अपेक्षा भूमि जल्द गरम हो जाती है और ठडी भी जल्दी होती है। जिस वस्तु के कण बहुत ठोस होते हैं वह कम ठोस

कणवाली वस्तु से जल्दी गरम हो जाती है। पानी के कण भूमि के कणो की अपेक्षा बहुत कम ठोस होते हैं। इसके अतिरिक्त पानी बहुतसी गरमी लौटा देता है। बहुत कुछ गरमी भाप बनाने में ख़र्च हो जाती है। किरणे जल मे दूर तक प्रवेश कर जाती हैं और उन्हें बहुत से जल को गरम करना पडता है। ये बाते भूमि मे बहुत कम होती हैं। इन्हीं कारणों से जल भूमि की अपेक्षा अधिक समय में गरम होता है। इसके अतिरिक्त पानी सदा इधर-उधर बहता भी रहता है और गरमी को बॉटता रहता है। उपर्युक्त कारणों से जल ठंडा भी देर से होता है और भूमि जल्दी। इसी से स्थल भाग समुद्री भाग की अपेक्षा गरमी मे अधिक गरम और जाड़े मे अधिक ठंडे रहते हैं और फलत: समुद्र से आनेवाली हवाएँ गरमी मे कुछ ठंडक और सरदी में कुछ गरमी लाती हैं। यही कारण है कि समुद्र के निकटवाले स्थानो का तापक्रम गरमी में अधिक ऊँचा और जाडे मे अधिक नीचा नहीं हो पाता। समुद्र से दूर के स्थानों में गरमी मे तापक्रम बहुत ऊँचा होता है और जाडे मे बहुत नीचा।

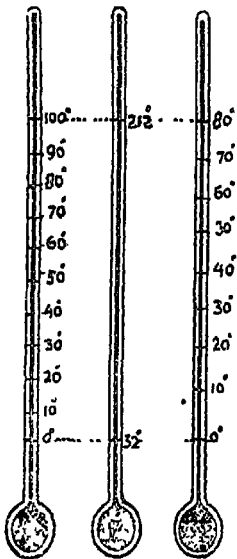



Fig 65 The three thermometers

उपर्युक्त तीन बाते किसी स्थान के तापक्रम पर प्रभाव डालने मे मुख्य काम करती है। इनके अतिरिक्त भूमि की प्रकृति और वायु की गति से भी तापक्रम पर कुछ प्रभाव पडता है। कोई भूमि ऐसी होती है जो गरमी जल्दी ले लेती है, जैसे काली मिट्टी और रेत, परन्तु नम मिट्टी देर से गरम होती है। बंगाल की नम मिट्टी राजपूताने की सूखी मिट्टी की अपेक्षा देर से गरम होती है। हवा बडी जल्दी तापक्रम को बदल देती है। यदि गरम स्थान की ओर से हवा चलती है तो तापक्रम को एकदम बढ़ा देती है। इसके विपरीत ठंडे स्थान की ओर से आनेवाली हवाएँ तापक्रम को नीचा कर देती हैं।

हवा की गरमी 'थर्मामीटर' (Thermo meter) द्वारा नापी जाती है। मुख्य

थर्मामीटर दो प्रकार के होते हैं (१) फ़ारेनहाइट (Fahrenheit) जिसमे द्रवणांक (Freezing point) ३२° और क्वथनांक (Boiling point) २१२° होता है। (२) सेन्टीग्रेड (Centigrade) जिसमे द्रवणांक ०° और क्वथनांक १००° होता है। किसी स्थान का एक दिन का मध्यम तापक्रम (Mean Temperature) निकालने के लिये दिन के सर्वोच्च और सर्वनिम्न (Maximum and Minimum) तापक्रम को जोड कर २ का भाग देते हैं। जैसे यदि किसी दिन एक स्थान का सबसे अधिक तापमान ६८° और सबसे कम ५०° है तो उस स्थान का उस दिन का मध्यम ताप मान $\frac{६८^\circ+५०^\circ}{२} = \frac{११८^\circ}{२} = ५९$ हुआ। यदि किसी महीने के प्रतिदिन के मध्यम तापक्रम को जोड़ कर महीने के दिनो की संख्या से भाग दें तो उस महीने का 'मासिक' (Monthly) तापक्रम निकल आवेगा। जैसे निम्नलिखित उदाहरण से मालूम होगा। एक स्थान का मार्च का प्रतिदिन का सबसे अधिक और सबसे कम तापक्रम इस प्रकार था।

मार्च का तापक्रम

तारीख	सबसे अधिक	सबसे कम	मार्च	सबसे अधिक	सबसे कम
१	५०	४०	१७	६५	५०
२	५१	३८	१८	६२	४८
३	४५	३५	१९	६८	४९
४	४८	३२	२०	७०	५०
५	४८	३१	२१	७१	५६
६	३५	३[illegible]	२२	६५	५८
७	४०	३१	२३	६०	५०
८	४२	३५	२४	६२	५१
९	४८	३७	२५	६५	५२
१०	५२	३५	२६	६८	५२
११	६०	४०	२७	७०	६०
१२	६५	५२	२८	६८	५२
१३	७०	६०	२९	६६	५०
१४	६८	५२	३०	५९	४५
१५	६५	५१	३१	६०	४५
१६	७०	५५			

समझलो कि हमे इस महीने का मासिक (Monthly) तापक्रम निकालना है। तो हमे प्रत्येक दिन का मध्यम तापक्रम निकालना होगा जो इस प्रकार होगा।

१	४५	१२	५८·५	२३	५५
२	४४·५	१३	६५	२४	५६·५
३	४०	१४	६०	२५	५८·५
४	४०	१५	५८	२६	६०
५	३६·५	१६	६२·५	२७	६५
६	३३	१७	५७·५	२८	६०
७	३५	१८	५५	२९	५८
८	३८·५	१९	५८·५	३०	५२
९	४२·५	२०	६०	३१	५२·५
१०	४३·५	२१	६३·५		
११	५०	२२	६१·५		

प्रत्येक दिन के मध्यम तापमान का जोड हुआ, १६३९। इस महीने में ३१ दिन थे। इस कारण इस महीने का मासिक तापक्रम $\frac{१६३९}{३१}$ = लगभग ५२·९ हुआ। यदि कई वर्षों के किसी ख़ास महीने के मासिक तापक्रम को जोड़कर वर्षों की सख्या से भाग दें तो "मध्यम मासिक" (Mean Monthly) तापक्रम निकल आवेगा। जैसे नीचे दिये हुए उदाहरण से स्पष्ट होगा। ये अंक किसी स्थान के जून महीने के मासिक तापक्रम के हैं।

१९३०	८०	१९३४	८२	१९३८	८०
१९३१	८५	१९३५	९०	१९३९	८२
१९३२	८६	१९३६	८८	१९४०	८४
१९३३	८७	१९३७	८५		

इन अकों के जोडने से हमे योगफल ९२९ मिलता है। यह जोड ११ साल के अंकों का है। इस कारण उस स्थान का जून का मध्यम मासिक तापक्रम $\frac{९२९}{११}$ = ८४·४५ हुआ।

अपने स्कूल में प्रतिदिन सबसे अधिक और सबसे कम तापमान थर्मामीटर से देखकर एक ग्राफ़ तैयार करना और उसकी सहायता से ऊपर दिये हुए अभ्यास करना बड़ा लाभदायक होगा।

किसी महीने के तापक्रम बतलानेवाले नकशे मे मध्यम मासिक तापक्रम दिया जाता है। नकशे में एकसा तापक्रमवाले स्थानों को जोड़नेवाली रेखाएँ 'समताप दर्शक रेखाएँ' (Isotherms) कहलाती हैं। परन्तु मध्यम मासिक तापक्रम निकालने के लिये वह स्थान समुद्रतल पर मान लिया जाता है। जैसे कोई स्थान ७२०० फुट ऊँचा है। उसका किसी महीने मे तापक्रम ४५° फ० है। यदि वह स्थान समुद्र तल पर होता तो उसका तापक्रम ७२०० – ३०० = २४° अधिक होता। नकशे मे उस स्थान का तापक्रम ४५ + २४ = ६९° दिया जावेगा न कि ४५°। यही कारण है कि जब हम भारतवर्ष के जुलाई के तापक्रम का नक़शा देखते है तो काश्मीर (जहाँ गरमी मे भी पहाड़ों पर बर्फ रहती है और जलवायु मनोहर रहती है) और पंजाब के जलते हुए मैदानों का तापक्रम एक बताया जाता है। तापक्रम के नक़शों का अध्ययन करते समय तुम्हे यह बात ध्यान में रखना चाहिये।

जनवरी मे तापक्रम—जनवरी दक्षिणी गोलार्ध के लिये मध्य-ग्रीष्म का महीना है। नकशे मे देखो ७०° से ऊपर मध्यम तापक्रम वाले भाग भूमि पर कर्क रेखा के दक्षिण मे हैं। ६०° से ऊपर तापक्रमवाले भाग अफ्रिका और आस्ट्रेलिया मे मकररेखा के आसपास है। दक्षिणी महाद्वीपो के पूर्वी किनारे पश्चिमी किनारों की अपेक्षा गरम है। मकररेखा के निकट अफ्रिका और दक्षिणी अमेरिका के पूर्वी तट पर तापक्रम ८०° है और उन्ही अक्षांशो मे पश्चिमी तट पर ७०°। इसका कारण प्रचलित हवाओ (Prevailing Winds) और धाराओ मे पाया जाता है। दक्षिणी गोलार्ध मे ४०° की ताप-रेखा बहुत दूर ६४° द० अ० के उत्तर मे मिलती है और पूर्व-पश्चिम जाती है। देखो यह कही किसी भूमि-भाग को नही छूती। अधिक उत्तर मे ताप-रेखाओ की दिशा मे गड़बड़ हो जाती है क्योंकि यहाँ बीच-बीच में भूमि आ जाने से तापक्रम के विन्यास में फर्क आ जाता है। उत्तरी गोलार्ध मे यह महीना मध्य-शीत का है और साधारणतया वायु एक ही अक्षांश मे थल की अपेक्षा जल पर अधिक गरम है तथा सब ठंडे भाग महाद्वीपों के भीतर मिलते हैं। सब से ठंडा स्थान पूर्वी साइबेरिया में वर्खोयान्स्क है। आर्कटिक महासागर इस ऋतु में जमा रहने

के कारण उत्तरी भागो में समुद्र की निकटता का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। इस नगर में जनवरी का मध्यम तापक्रम (–९१°) रहता है। नीचे से नीचा तापक्रम (–९३·६°)

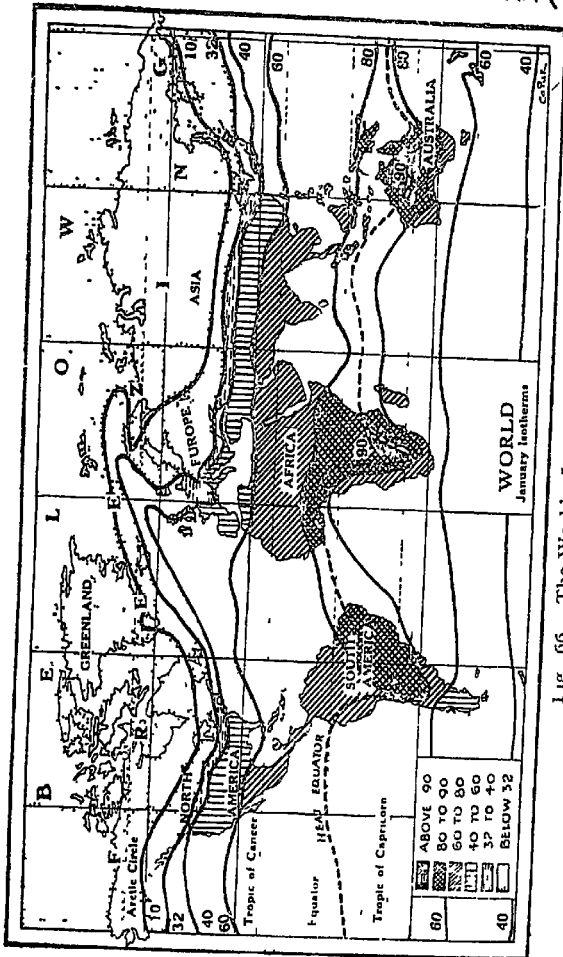



Fig 66 The World, January Isotherms

जिसका मनुष्य ने अनुभव किया है यहाँ एक समय फ़र्वरी के महीने मे हुआ था। पश्चिम की ओर गरम गल्फ़स्ट्रीम धारा का प्रभाव साफ़ मालूम होता है। वर्खोयास्क

के ही अक्षांश मे स्थित लॉफ़ोटन द्वीपों का तापक्रम ३२°फ से ऊपर है । उत्तरी अमेरिका और ग्रीनलैण्ड के सब से ठंडे भागों का तापक्रम—४०° से कुछ नीचे हैं।

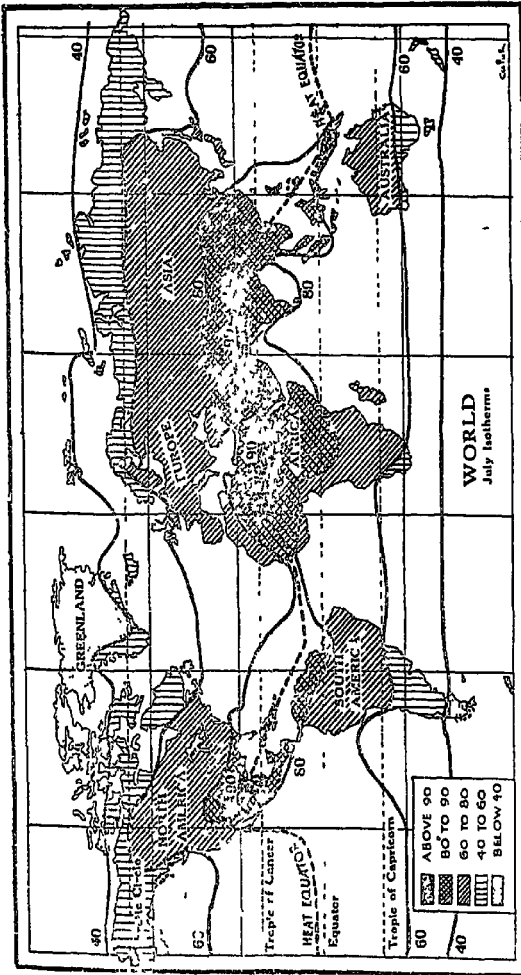



Fig 67 The World, July Isotherms

जलवायु पर जल और थल का क्या प्रभाव होता है इसे अच्छी प्रकार समझने के लिए ३२° और ४०° की ताप रेखाओं को ध्यानपूर्वक देखो।

जुलाई मे तापक्रम—६ महीने बाद दोनो गोलार्धों की ऋतुएँ बिलकुल बदल जाती हैं। इस महीने मे सूर्य कर्करेखा के निकट लम्ब रूप से चमकता है और जनवरी की अपेक्षा अब कहीं अधिक भूमि को गरम कर रहा है। ६०° से अधिक तापक्रम वाले भाग अब मेक्सिको, उत्तरी अफ्रिका और पश्चिमी एशिया मे कर्करेखा से भी उत्तर मे बहुत दूर तक फैले हुए हैं इस समय उत्तरी गोलार्ध के मध्य अक्षांशो मे समुद्र ठंडक पहुँचा रहा है। ६०° फ० की तापरेखा अटलांटिक महासागर मे तो ४५° उत्तरी अक्षांश के निकट ही रहती है परन्तु भूमि पर आर्कटिक वृत्त तक पहुँच गई है। प्रशान्त महासागर मे वह ३५° उ० अ० के भी दक्षिण मे चली गई है। उत्तरी अक्षांशों मे तापरेखाओ का कुछ उत्तर-पूर्वी झुकाव बतला रहा है कि दक्षिण-पश्चिमी हवाओं का अब भी कुछ प्रभाव पड रहा है। इस समय लॉफोटन द्वीपो का वही तापक्रम है (५६°फ०) जितना वर्खोयान्स्क का। वर्खोयान्स्क का तापक्रम ११८° बढ़ गया है परन्तु लाफ़ोटन द्वीपों का तापक्रम केवल २५° ही बढ़ा है। दक्षिणी गोलार्ध मे भूमि का तापक्रम समुद्र के तापक्रम से गिर गया है परन्तु प्रचलित हवाएँ इतनी शक्तिशाली हैं और सामुद्रिक प्रभाव इतना पड रहा है कि ७०° से कम तापक्रम दक्षिणी अमेरिका और अफ्रीका के पश्चिमी भागो मे कर्क रेखा के दक्षिण मे पाया जाता है। दक्षिणी अमेरिका का दक्षिणी भाग ही केवल वह भूभाग है जहाँ ४०° से कम तापक्रम है। ३२° की तापरेखा ६०° द० अ० को छूती हुई पृथ्वी के चारो ओर जाती है। इस रेखा की गरमी की स्थिति और इस स्थिति मे बहुत कम अन्तर है।

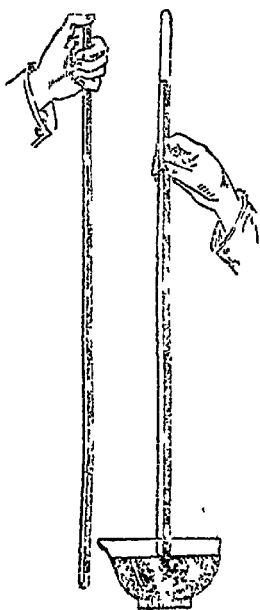



Fig 68 How a barometer is made

वायु-भार—हवा मे कई गुण हैं। वह दबा कर थोडे स्थान मे भरी जा सकती है। उसमे लचीलापन भी होता है। वह रबर की तरह दब कर फिर से अपनी शकल मे आ जाती है। इसमे वज़न भी होता है। इसका प्रमाण फ़ुटबॉल से हवा

भरकर तोलने से मिल सकता है। ऊपर लिख चुके हैं कि हवा धरातल से २०० मील की ऊँचाई तक फैली हुई है। हमारे ऊपर इतने बड़े वायु-स्तंभ का भार है। फिर भी हवा के बोझ से हम या कोई वस्तु कुचलती नहीं। इसका कारण यह है कि हवा तरल पदार्थ है और तरल पदार्थ का दबाव ऊपर नीचे दायें बायें सभी ओर होता है इस कारण वह असह्य नहीं होता। इसके अतिरिक्त हमारे शरीर के भीतर की हवा अपने दबाव से बाहरी हवा का भार काट देती है। वायु-भार (Pressure) बेरोमीटर (Barometer) से नापा जाता है। हिसाब लगाकर देखा गया है कि समुद्रतल पर प्रतिवर्ग इञ्च पर १५ पौंड यानी ७½ सेर वज़न पड़ता है। समुद्रतल पर बेरोमीटर मे यही वायुभार ३० इञ्च बतलाया जाता है जिसका अर्थ यह है कि बेरोमीटर के प्याले पर २०० मील ऊँचे वायु के स्तंभ का जो भार पड़ता है वह नली में ३० इञ्च तक भरे हुए पारे के वज़न के बराबर है। वायु पृथ्वी के निकट सब से अधिक घनी होती है। सम्पूर्ण वायुमंडल के भार का ½ प्रथम ३½ मील की हवा में होता है। ७ मील जाने पर हवा का भार केवल $\frac{1}{4}$, १०½ मील पर $\frac{1}{8}$ और १४ मील पर केवल $\frac{1}{16}$ रह जाता है। इस प्रकार ज्यों-ज्यो हम ऊँचाई पर चढ़ते जाते हैं त्यों-त्यों वायु का भार कम होता जाता है। साधारणतया प्रति ६०० फ़ुट की चढ़ाई मे १ इञ्च भार कम हो जाता है परन्तु जैसा हम अभी बतला चुके है, यह हिसाब ऊपर जाने पर धीरे धीरे हवा के वज़न में कमी हो जाने से ग़लत हो जाता है। ऊपर की हवा केवल हलकी ही नहीं होती। मनुष्य के जीवन के लिये सब से आवश्यक वस्तु ऑक्सिजिन भी वहाँ बहुत कम मात्रा में मिलती है। इसी कारण अधिक ऊँचाई पर मनुष्य को साँस लेने में कठिनाई पड़ती है। बहुत ऊँचे पहाड़ी भागों के बहुत कम बसे होने का यह भी एक कारण है। वायु के भार में केवल ऊँचाई के ही कारण कमी नहीं होती। अन्य बातें जैसे, तापक्रम, भाप आदि भी हवा के वजन पर प्रभाव डालते हैं। गरमी से हवा फैलकर हलकी हो जाती है और उसका वज़न कम हो जाता है। इसी प्रकार यदि हवा में भाप अधिक होगी तो भी हवा का वज़न कम हो जायगा क्योंकि भाप हवा से हलकी होती है। ये ही दोनो कारण हैं जिनसे भूमध्य-रैखिक भागों पर वायु-भार कम होता है।

हम देख चुके हैं कि भिन्न-भिन्न स्थानों का वायु-भार भिन्न-भिन्न होता है। नकशे में समान वायु-भार वाले स्थानों को एक रेखा से मिला देते हैं जो सम-भार-

दर्शक रेखा' (Isobar) कहलाती है। भार निकालने के पहले स्थान समुद्रतल पर मान लिया जाता है। सम-भार-दर्शक रेखाओं से जुडे हुए स्थानो का वायु-भार समुद्रतल पर का तथा ३२° तापमान में लिया हुआ माना जाता है।

पृथ्वी पर भार-कटिबन्ध—(Pressure-belts) हम ऊपर देख चुके है कि निरन्तर गरमी तथा भाप बनते रहने के कारण भूमध्यरेखा पर वायु-भार कम रहता है। यहाँ हवा गरम होकर सदा ऊपर की ओर उठा करती है और ऊपर पहुँचकर दोनों ध्रुवों की ओर ऊपर ही ऊपर चला करती है। ३०° अक्षांशो के पास पहुँच कर ये हवाएँ नीचे की ओर उतरने लगती है। यहाँ हवा का भार अधिक होता है। ध्रुवो पर अत्यन्त शीत के कारण सदा उच्च भार (High Pressure) रहता है। परन्तु ध्रुवो से कुछ दूर पृथ्वी की दैनिक गति के कारण वायु-भार कम हो जाता है क्योंकि वहाँ से हवाएँ भूमध्यरेखा की ओर चला करती है।

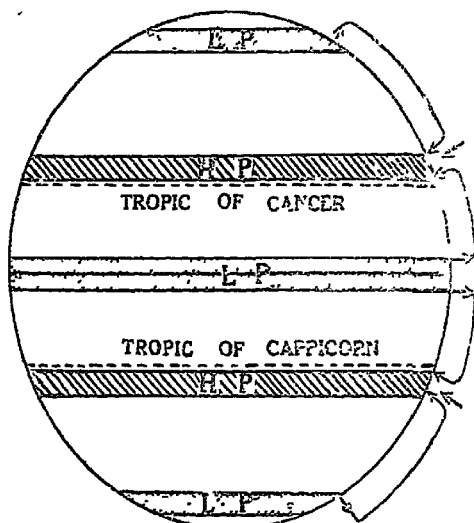



Fig 69 Pressure-belts,

इस प्रकार पृथ्वी पर निम्नलिखित भार-कटिवन्ध मिलते हैं—(१) भूमध्यरैखिक कम दवाव का कटिबन्ध, (Equatorial Low Pressure Belt), (२) कर्क रेखा और मकर रेखा के निकट के अधिक भार के कटिवन्ध (High Pressure Belts), (३) ध्रुवो के निकट कम भार वाले कटिबन्ध, और (४) ध्रुवों पर अधिक भार वाले कटिबन्ध।

नवाँ अध्याय

वायु मंडल

हवाएँ (Winds)

तुमने देखा होगा कि जब बाइसिकिल का ट्यूब फटता है तो उसमे से वायु बडी तेज़ी से बाहर निकलने लगती है और ट्यूब मे जितनी अधिक हवा होती है उतनी ही तेज़ी से निकलती है। इससे तुम्हे हवा की गति का नियम समझ मे आजाना चाहिये। हवा अधिक दबाववाले स्थान से कम दबाववाले स्थान की ओर चला करती है और दबाव मे जितना अधिक अन्तर होता है उतने ही अधिक वेग से वायु चलती है। हम ऊपर पृथ्वी पर वायु-भार के कटिबन्ध देख चुके है। यदि ऊपर दिये हुए नियम को ध्यान मे रखकर देखें तो हमें पृथ्वी पर कुछ हवाएँ नियमित रूप से चलनेवाली दिखाई देंगी।

कर्क रेखा और मकर रेखा के निर्वात्-मडल (Calms) अधिक भारवाले स्थान है। वहाँ से दोनों ओर (भूमध्यरेखा और ध्रुवो की ओर) हवाएँ नित्य चला करती हैं और फ़ेरेल के नियम के अनुसार (देखो पृष्ठ २१-२२) वे उत्तरी गोलार्द्ध में दाहिनी ओर तथा दक्षिणी गोलार्द्ध मे बाईं ओर मुड़ जाती है। कर्क रेखा के निर्वात-मंडल से ध्रुवो की ओर जानेवाली हवाएँ 'दक्षिणी-पश्चिमी हवाएँ (South-West Winds) और भूमध्यरेखा की ओर जानेवाली हवाएँ 'उत्तर-पूर्वी ट्रेड हवाएँ (North-East Trade Winds) कहलाती है। इसी प्रकार दक्षिणी गोलार्द्ध मे 'उत्तर-पश्चिमी हवाएँ' (North-West Winds) 'और दक्षिणी-पूर्वी ट्रेड हवाएँ' (South-East Trade Winds) चलती है। उत्तरी गोलार्द्ध मे हवा के मार्ग में रुकावट डालने के लिये बडे-बडे भूखण्ड है परन्तु दक्षिणी गोलार्द्ध मे ज़मीन कम हैं। इस कारण वहाँ पछुआ हवाएँ बड़े वेग से गरजती हुई चलती है। ये गरजनेवाली हवाएँ ४०° और ५०° अक्षांश रेखाओं के बीच मे चलती हैं। इस कारण

ये अक्षांश (Roaring Forties) कहलाते हैं और ये हवाएँ 'वीर पश्चिमी हवाएँ' (Brave West Winds) कहलाती हैं।

हवा और वायु-भार के ऊपर दिये हुए वर्णन को ध्यान मे रखकर हम पृथ्वी को नीचे लिखी हुई पेटियों में बाँट सकते हैं।

(१) भूमध्यरेखिक कम भार का कटिबन्ध जो भूमध्यरेखा के दोनों ओर ५° तक फैला हुआ है। यह विभाग 'डोल्ड्रम्स' (Doldrums) कहलाता है। यहाँ हवा की गति नीचे से ऊपर की ओर रहती है।

(२) इस खण्ड के उत्तर और दक्षिण मे ट्रेड हवाओं की पेटी (५°—३०°)।

(३) ३०° से ४०° तक कर्क और मकर रेखा के निर्वात-मंडल (Calms)। ये पेटियाँ अधिक भार की है। इन भागों मे हवा शान्त रहती है। इन अक्षांशों को 'घोडे के अक्षांश' (Horse Latitudes) भी कहते हैं।

(४) ४०° से ६५° तक पछुआ हवाओं (Westerlies) के कटिबन्ध।

(५) ध्रुवो पर अधिक भार के कटिबन्ध। वहाँ से शीतल हवाएँ (Polar Winds) निरन्तर चला करती हैं ध्रुवों के निकट से कुछ दूर, जैसा ऊपर लिख चुके हैं, कम भार के कटिबन्ध हैं।

यह बात याद रखना चाहिये कि ये हवाएँ बिलकुल इन्हीं अक्षांशों के बीच में नही चलती हैं। पृथ्वी की वार्षिक गति के कारण सूर्य कभी उत्तरी गोलार्द्ध मे, कभी दक्षिणी गोलार्द्ध मे और कभी भूमध्यरेखा पर लम्ब रूप से चमकता है। इसका परिणाम यह होता है कि कभी सबसे अधिक गरमी उत्तरी गोलार्द्ध मे, कभी दक्षिणी गोलार्द्ध में और कभी भूमध्यरेखा पर होती है और भार कटिबन्ध भी इसी प्रकार सरकते रहते है। भार-कटिबन्धो के सरकने के साथ वायु की पेटियाँ भी सरक जाती हैं।

साधारणतया सबसे अधिक गरमी भूमध्यरेखा पर पडती है और 'तापमध्यरेखा' (Heat Equator—वह रेखा जो पृथ्वी के सबसे गरम स्थानों को जोड़े) की साधारण स्थिति भूमध्यरेखा पर होती है। परन्तु जब सूर्य उत्तरी गोलार्द्ध में होता है तो यह रेखा उत्तर मे पहुँच जाती है और जब सूर्य दक्षिणी गोलार्द्ध में होता है तो दक्षिण मे चली जाती है। जून में यह रेखा कर्क रेखा के निकट पहुँच जाती है अर्थात

'भूमध्यरैखिक निम्न भार-क्षेत्र' (Doldrums) वहाँ पहुँच जाता है। इसके साथ साथ दूसरी भार की पेटियाँ और हवा की पेटियाँ भी उत्तर की ओर सरक जाती हैं। मकर रेखा के निर्वात्-मंडल से जो ट्रेड हवाएँ भूमध्यरेखा तक आती है अब भूमध्य-रेखा को पार कर कर्क रेखा की ओर जाने लगती हैं। फेरेल के नियम के अनुसार ये उत्तरी गोलार्द्ध में पहुँचकर दाहिनी ओर मुड जाती हैं और दक्षिण-पश्चिम की ओर से चलने लगती है। इन हवाओं को 'दक्षिण-पश्चिमी मौसमी हवाएँ' (South - West Monsoon Winds) कहते हैं। इसी प्रकार दिसम्बर में उत्तर-पूर्वी ट्रेड हवाएँ भूमध्यरेखा को पार करके मकर रेखा की ओर चलने लगती हैं जहाँ उस महीने मे ताप-मध्य रेखा होती है और बाईं ओर मुडकर उत्तर-पश्चिमी मौसिमी हवाएँ (North - West Monsoon Winds) कहलाने लगती हैं।

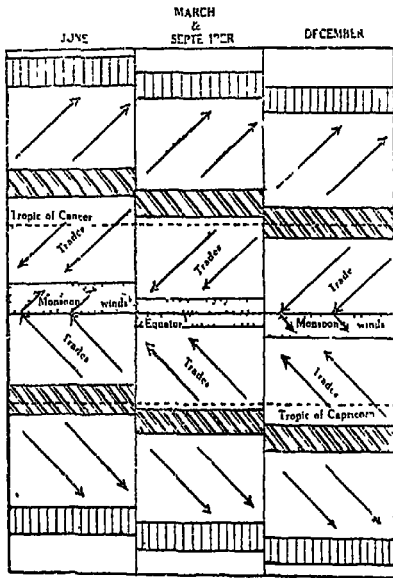



Fig 70 To illustrate the Migration of Wind-Belts

तुम देख चुके हो कि मानसून हवाएँ भार कटिबन्धो के सरकने के कारण चलती हैं। इन कटिबन्धों के सरकने से एक और परिणाम होता है। उत्तरी और दक्षिणी गोलार्धों मे ३०° और ४०° अक्षांशों के बीच के स्थान साधारणतया निर्वातमण्डल मे रहते है परन्तु इन कटिबन्धो के सरकने से वे गरमी के दिनों में ट्रेड हवाओं के रास्ते मे आ जाते हैं। ये हवाएँ पूर्व की ओर से आती हैं और महाद्वीपो के पूर्वी किनारों पर वर्षा करती हैं परन्तु पश्चिमी किनारे सूखे रह जाते हैं। जाडे के दिनो मे भार-कटिबन्ध दक्षिण की ओर सरक जाते हैं जिनका फल यह

होता है कि वे भाग अब पछुआ हवाओं के मार्ग में आ जाते हैं। इस कारण इस समय महाद्वीपों के उन अक्षांशों में स्थित पश्चिमी किनारे वर्षा पाते हैं जो गरमी में सूखे रहते थे। ऐसी जलवायु को जो इन अक्षांशों में स्थित पश्चिमी किनारों पर होती है (सूखी गरमी और जाड़े में वर्षा) 'भूमध्य-सागरीय जलवायु' (Mediterianean Climate) कहते हैं। इसी तरह ध्यान देने से तुम्हें एक बात और समझ में आजायगी कि महाद्वीपों के उन पश्चिमी भागों में जहाँ से कर्क और मकर रेखाएँ निकलती हैं मरुस्थल क्यों है। ज़रा ध्यान-पूर्वक सोचो।

ऊपर हम स्थायी (Permanent) और अर्ध-स्थायी (Variable) हवाओं का वर्णन पढ़ चुके हैं। इनके विपरीत कुछ हवाएँ ऐसी हैं जिन की दिशा सदा बदलती रहती है और कुछ ऐसी है जो दिन-रात में दो बार बदलती हैं। जो हवाएँ दिन रात में दो बार बदल जाती है उनका अनुभव जलाशयों के किनारे रहनेवालों को अवश्य होगा। उन्होंने देखा होगा कि तीसरे पहर से जलाशय की ओर से ठंडी हवाएँ भूमि की ओर चलना आरम्भ करती हैं और बहुत देर तक चलती रहती हैं। इसी तरह

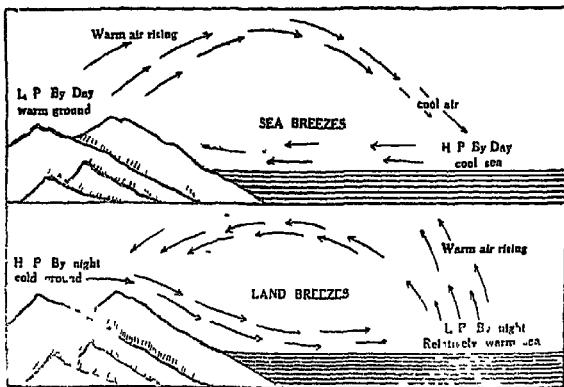



Fig 71 Land and Sea Breezes

पिछली रात में भूमि की ओर से जल की ओर हवाएँ चलती है। इसका कारण यह है कि दिन में भूमि जल की अपेक्षा अधिक गरम हो जाती है। इसलिये जल की ओर से ठंडी हवाएँ भूमि की ओर चलने लगती हैं। रात्रि में जलाशय का जल भूमि की अपेक्षा गरम रहता है इस कारण भूमि की ओर से जल की ओर हवा चलती है। इनका

सिद्धान्त वही है जो अभी तुम पढ़ चुके हो, कि हवा अधिक दबाववाले स्थान की ओर से कम दबाववाले स्थान की ओर चला करती है। दिन मे जल पर हवा का दवाव अधिक रहता है और भूमि पर कम। रात्रि मे इसका उलटा होता है। इस प्रकार ये हवाएँ दिन मे एक ओर और रात्रि मे दूसरी ओर चलती हैं। इन हवाओ को क्रमश: 'समुद्री' (Sea Breeze) और 'स्थली' (Land Breeze) वायु कहते हैं। वास्तव मे मानसून हवाएँ जिनका वर्णन तुम ऊपर पढ़ चुके हो इन्ही समुद्री और स्थली वायुओ का बडा रूप है। छोटे छोटे द्वीपों मे और समुद्र के निकट इनका अनुभव अच्छी तरह हो सकता है।

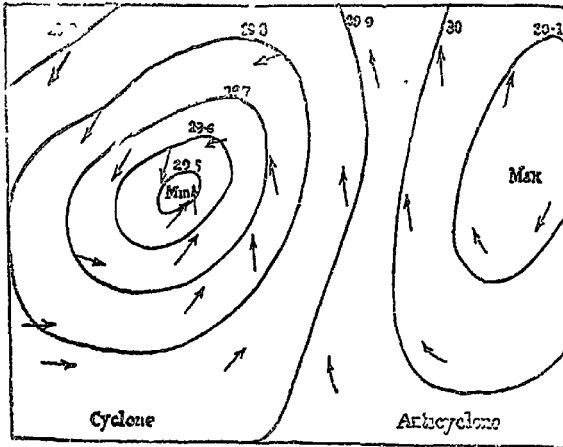



Fig 72 Cyclone and Anti-cyclone

सदा दिशा बदलती रहनेवाली हवाओं के विषय में पढने के पहले हवा की गति के विषय मे 'बाइस बैलट' (Buys Ballot) का नियम याद रखना चाहिये। "यदि तुम हवा की ओर पीठ करके खडे हो तो कम वायु भार तुम्हारी बाईं ओर होगा।" यह नियम उत्तरी गोलार्ध के लिये लागू होता है। दक्षिणी गोलार्ध के लिये 'बाईं' के स्थान पर 'दाहिनी' पढ़ना चाहिये। गरमी के दिनो में तुमने सडकों पर चक्कर खाते हुए हवा के गोले देखे होगे जिनमे हवा के साथ साथ धूल और सूखी पत्तियाँ भी चक्कर खाती रहती हैं। ये गोले तो बहुत छोटे होते है परन्तु इसी प्रकार के वडे वडे गोले भी होते है। जिनका व्यास २० मील से लेकर २,०००-३,००० मील तक

हो सकता है। इन गोलों के बीच में हवा का दबाव सब से कम होता है और अधिक दबाव बाहर की ओर होता है। बाहर की ओर से हवा भीतर की ओर जाती है परन्तु बाइस बैलट के नियम के अनुसार सीधी भीतर की ओर नहीं जा सकतीं, बल्कि उत्तरी गोलार्ध में घड़ी की उलटी दिशा मे और दक्षिणी गोलार्ध में घडी की दिशा में घूमती हुई अन्दर पहुँचती हैं। ऐसे वायु के गोलो को 'चक्रवात' (Cyclone) कहते हैं। भीतरी भाग में गरमी होने के कारण बाहर से आनेवाली हवा भीतर आकर गरम हो जाती है और ऊपर उठ कर ठंडी होने पर वर्षा करती है। चक्रवात मे मौसम तूफानी होता है। उत्तरी शीतोष्ण कटिबन्ध मे चक्रवात जाड़े मे पैदा होते हैं क्योंकि इसी ऋतु में बर्फ़ से ढके हुए अत्यन्त शीतल ग्रीनलैण्ड और गरम अटलांटिक महासागर के तापक्रम मे बहुत ज़्यादा फ़र्क हो जाता है। इसी प्रकार उत्तर-पूर्वी एशिया और प्रशान्त महासागर मे भी होता है। परन्तु उष्ण कटिबन्धों मे चक्रवात गर्मी मे पैदा होते हैं क्योंकि वहाँ जल और थल के तापक्रम में इसी ऋतु में अधिक फ़र्क पडता है। शीतोष्ण कटिबन्धों में चक्रवात पछुआ हवाओं के मार्ग मे स्थित होने के कारण पश्चिम से पूर्व की ओर आगे बढते हैं परन्तु उष्णकटिबन्धीय चक्रवात ट्रेड हवाओं के साथ पूर्व से पश्चिम की ओर बढ़ते है।

चक्रवात के बीच में हवा का दबाव कम होता है परन्तु प्रतिचक्रवात (Anti-cyclone) के बीच में दबाव अधिक होता है और चारों ओर दबाव घटता जाता है। इस कारण हवा भीतर से बाहर की ओर चलती है और उसकी दिशा वाइस बैलट के नियम के अनुसार उत्तरी गोलार्ध मे घडी की दिशा में और दक्षिणी गोलार्ध मे उसके विपरीत दिशा मे होती है। प्रति-चक्रवात के बीच में दबाव ज्यादा होने के कारण चारों ओर सूखी हवाएँ चलती हैं और मौसम साफ रहता है।

उष्ण कटिबन्धों के चक्रवात प्रचण्ड आँधी के रूप मे आया करते हैं और भिन्न भिन्न स्थानों में भिन्न भिन्न नामों से पुकारे जाते हैं। बंगाल की खाडी मे 'साइक्लोन' (Cyclone), चीन सागर में 'टाइफ़ून' (Typhoon), पश्चिमी द्वीपसमूह मे 'हरीकेन' (Hurricane), सहारा में 'सिमूम' (Simoom) कहते है। संयुक्त राष्ट्र मे इनका नाम 'टॉरनेडो' (Tornado) है। टॉरनेडो छोटे विस्तार के होते हैं परन्तु बडे नाशकारी होते हैं।

जनवरी में पृथ्वी पर वायु-भार और हवाएँ—जनवरी मे हवा के दबाव

के नकशे (चित्र नं० ७३) को देखो । कम दबाव भूमध्यरेखा के साथ साथ है

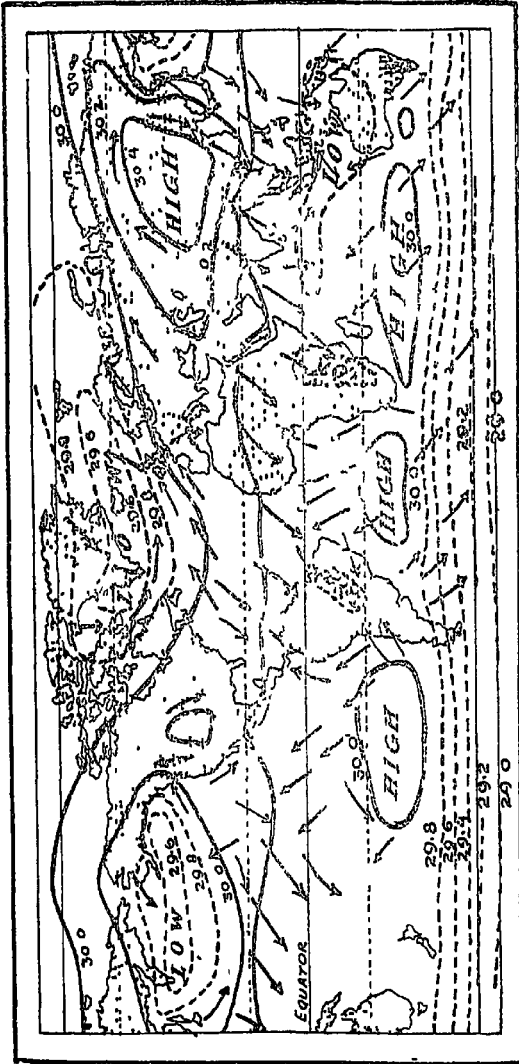



Fig 73 The world January Pressure

परन्तु सब से कम दबाव भूमध्यरेखा के दक्षिण मे दक्षिणी अफ्रीका, दक्षिणी अमेरिका और आस्ट्रेलिया के बीच मे है । इसके दोनो ओर २०° और ४०° अक्षांशो के बीच मे कर्क और मकर रेखाओं के अधिक दबाव के कटिबन्ध है । अधिक दबाव का कटिबन्ध उत्तरी गोलार्ध में अच्छी तरह तैयार हो जाता है परन्तु दक्षिणी गोलार्ध मे ऐसा नही होता । इसका कारण उत्तरी गोलार्ध मे महाद्वीपो की अधिक चौडाई है। इन दोनो कटिबन्धो के बीच मे ट्रेड हवाएँ चल रही है । अधिक दबाव के कटिबन्धों से ध्रुवो की ओर ज़्यादा कम दबाव के प्रान्त मिलते हैं । दक्षिणी गोलार्ध मे तो कम दबाव का प्रदेश पृथ्वी के चारो ओर फैला हुआ है परन्तु उत्तरी गोलार्ध मे यह टूट गया है । एक भाग एल्यूशियन द्वीप के पूर्व मे है, दूसरा आइसलेण्ड के चारो ओर । उत्तरी अटलांटिक महासागर मे अधिक दबाव के कटिबन्ध के उत्तर मे पछुआ हवाएँ योरोप की ओर चल रही हैं, दक्षिणी मे पछुआ हवाएँ खुले समुद्रो पर चल रही है। प्रशान्त महासागर मे भी यही दशा मिलती है परन्तु भार-कटिबन्धो की स्थिति मे फ़र्क है । इस महीने में दक्षिणी गोलार्ध मे गरमी होते हुए भी भूमध्यरेखा का कम दबाव का कटिबन्ध दक्षिण की ओर नही सरका है । यह महासागर इतना बडा है कि यहां उष्ण कटिबन्ध मे तापक्रम बहुत कम बदलता है । भारत महासागर के उत्तरी भाग मे उत्तर-पूर्वी ठंडी हवाएँ चल रही हैं । भूमध्यरैखिक कम भार की पेटी भूमध्य-रेखा के दक्षिण मे है। इस महीने में पूर्वी योरोप और मध्य-एशिया अत्यन्त ठडे है और यहाँ सब से अधिक दबाव है जिस कारण यहाँ से हवाएँ बाहर की ओर प्रशान्त और भारत महासागर पर चल रही है । बाइस बेलट के नियम के अनुसार ये हवाएँ घूम जाती है और पूर्वी एशिया मे ३०° और ६०° अक्षांशों बीच मे हवाएं पश्चिमोत्तर और उत्तर की ओर से चलती है । इन्ही हवाओं के कारण मंचूरिया और उत्तरी चीन जाड़े मे इतने ठंडे हो जाते है । भारतवर्ष मे ये ही हवाएँ पूर्वोत्तर से चलती हैं ।

उधर आस्ट्रेलिया मे इस समय हवा का दबाव कम है और हवाएँ भीतर की ओर चल रही हैं । ये हवाएँ उत्तरी तट पर पश्चिमोत्तर से और पूर्वी तट पर पूर्व और पूर्वोत्तर की ओर से चल रही हैं ।

जुलाई मे वायु-भार और हवाएँ—इस महीने मे उत्तरी गोलार्ध मे गरमी है और दोनो गोलार्धो मे भार-वितरण (Distribution of Pressure) का क्रम कुछ उलटा हो जाता है । भूमध्यरैखिक निर्वातमंडल (Doldrums) अटलांटिक

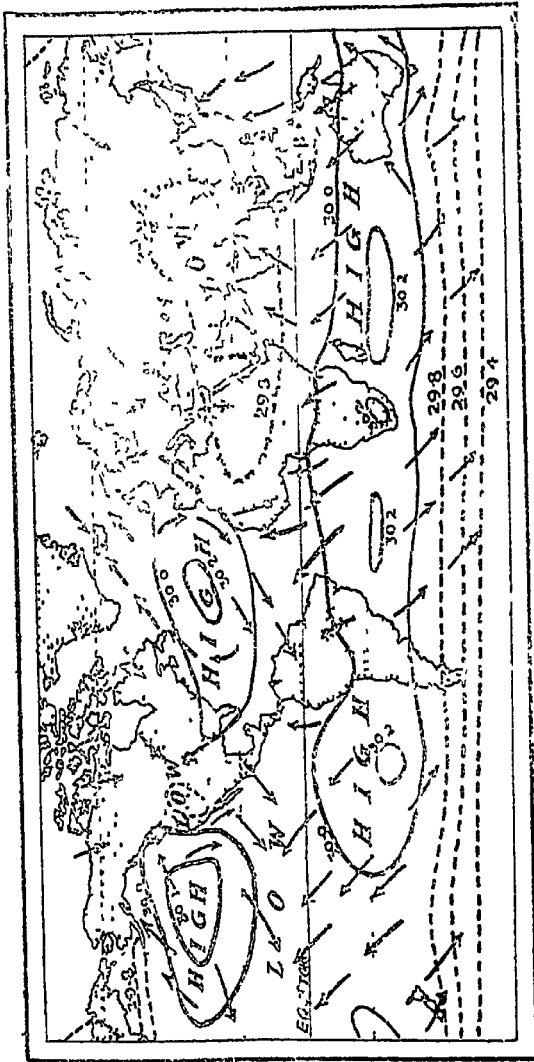



Fig. 71 The World July Pressure

महासागर मे उत्तर की ओर सरक गया है। अब उत्तरी अटलांटिक में ट्रेड हवाएँ कुछ उत्तर से चलती है। तूफ़ानी पछुआ हवाएँ भी अब इतने दक्षिण से नही चलती जैसे जाडे मे चलती थीं। इस समय दक्षिणी गोलार्ध में जाडे की ऋतु है। देखो वहाँ पछुआ हवाएँ दक्षिणी अफ्रिका को छू रही हैं जैसा गरमी मे नही होता था। समस्त दक्षिणी गोलार्ध मे इन हवाओ का कटिबन्ध उत्तर की ओर सरक गया है। इसी प्रकार प्रशान्त महासागर में भी इन कटिबन्धों की सीमाएँ सरक गई हैं। अब मानसून देशों को देखो। एशिया में इस समय पहाडो को छोड सब जगह तापक्रम आसपास के समुद्रो से ऊँचा है। भारत के पश्चिमोत्तर मे तापक्रम सब से अधिक है और यहाँ सब से कम वायु-भार का केन्द्र है इस कारण अब भारत महासागर और दक्षिण के पठार पर मानसून हवाएँ चल रही हैं। गंगा के मैदान मे पहाडो के कारण इनकी दिशा दक्षिण-पूर्व हो जाती है। पूर्वी एशिया मे भी हवाएँ भीतर की ओर दक्षिण और दक्षिण-पूर्व से आ रही हैं। आस्ट्रेलिया को देखो। इस महाद्वीप का भीतरी भाग यद्यपि बहुत ठंडा नहीं, तो भी आसपास के समुद्रो की अपेक्षा ठंडा है। इस समय यहाँ उच्च-भार है। हवा का दबाव उत्तर की ओर कम होता जाता है इस कारण उत्तरी आस्ट्रेलिया पर तेज दक्षिण-पूर्वी ट्रेड हवाएँ चल रही है। इस उच्च-भार-क्षेत्र (High Pressure Area) के दक्षिण की ओर भी वायु-भार कम है और पछुआ हवाएँ चल रही हैं। ध्रुवो के निकट के लघु-भार के कटिबन्धो (Low Pressure Area) मे भी काफी अन्तर पड गया है। आइसलैण्ड का लघु-भार का क्षेत्र बिलकुल मिट गया है परन्तु एल्यूशियन द्वीप के निकट का लघु-भार-क्षेत्र अब भी कुछ बाकी है। इसके विपरीत अण्टार्कटिक महासागर का लघु-भार-क्षेत्र बहुत बढ़ गया है।

दसवाँ अध्याय

वायुमंडल

वर्षा

हम पढ़ चुके हैं कि प्रत्येक दशा मे हवा मे जल रहता है। जल का परिमाण हवा के तापक्रम पर निर्भर रहता है। हवा जितनी गरम होगी उतनी ही अधिक भाप उसमें समा सकेगी। पानी की सतह से सदा भाप बना करती है और हवा मे शामिल हुआ करती है। जब हवा में भाप काफ़ी हो जाती है और वह किसी प्रकार ठंडी होती है तो भाप पानी के बूंद का रूप धारण कर लेती है और दिखाई देने लगती है। हवा में भाप बादल या कोहरे की शक्ल में दिखाई देती है। ओस, ओले और बर्फ भी इसी भाप के बदले हुए रूप है। हम जाडे के दिनों मे प्रातःकाल घास पर पानी की बूंदे देखते हैं। ये बूंदें हवा मे स्थित भाप के शीतल पत्तो के सम्पर्क मे आने से बन जाती हैं। रात्रि में घास पत्तियाँ आदि बहुत शीघ्र अपनी गरमी निकाल देती है और शीतल हो जाती हैं। इनके सम्पर्क मे जितनी हवा होती है उसमे की भाप पत्तियों से छूकर

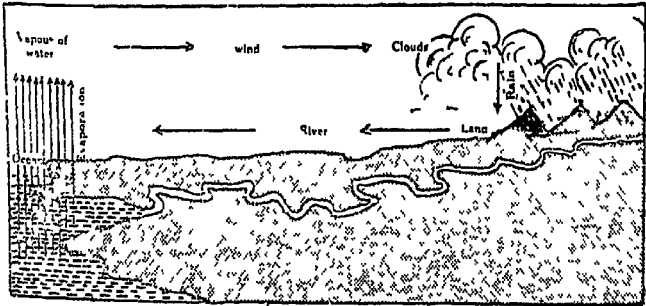



Fig 75 Circulation of water

ठंडी होजाती है और पत्तियों पर जम जाती है। यही ओस होती है। परन्तु हम देखते हैं कि जिस रात को बादल होते है उस रात को ओस नही जमती। इसका कारण यह है कि बादल पृथ्वी से निकली हुई गरमी को नष्ट नहीं होने देते। वह गरमी बादल के नीचे

की हवा में ही बनी रहती है और हवा अधिक ठंडी नहीं हो पाती। इसी प्रकार जिस रात को तेज़ हवा चलती है उस रात को भी ओस नहीं जमती। हवा के चलते रहने से भी उसका तापक्रम अधिक नीचा नहीं हो पाता। ठंडे देशों में जिस रात को सरदी बहुत अधिक होती है उस रात को भाप ओस का रूप धारण करने की अपेक्षा कण के रूप में जम जाती है और 'पाला' (Hoar frost) पड़ता है। 'कोहरा' (Fog) और 'धुन्ध' (Mist) पृथ्वी के निकट के बादल होते हैं। कोहरे में जलकण छोटे होते हैं, धुन्ध में बड़े। यह धरातल के पास ही भाप के घनीभूत (Condense) होने से बनता है।

Fig 76 Different kinds of clouds.
1 bird, Nimbus 2 birds, Stratus 3 birds, Cumulus, 4 birds, Cirrus

हवा में रहनेवाली भाप का मुख्य रूप बादल है। बादल कई प्रकार के होते हैं जिनमें से चार मुख्य हैं (१) ऊनीले (Cirrus)—ये बादल सफ़ेद ऊन के समान होते हैं। ये छोटे-छोटे हिमकणों से बनते हैं और ८-१० मील की ऊँचाई पर होते हैं। (२) तहीले (Stratus) बादल पतली लम्बी तहों के समान दिखाई देते

है। इनकी ऊँचाई १-२ मील से अधिक नहीं होती। (३) कपसीले (Cumulus) बादल कपास के ढेर की तरह दिखाई देते है। (३) घनीले (Nimbus) बादल

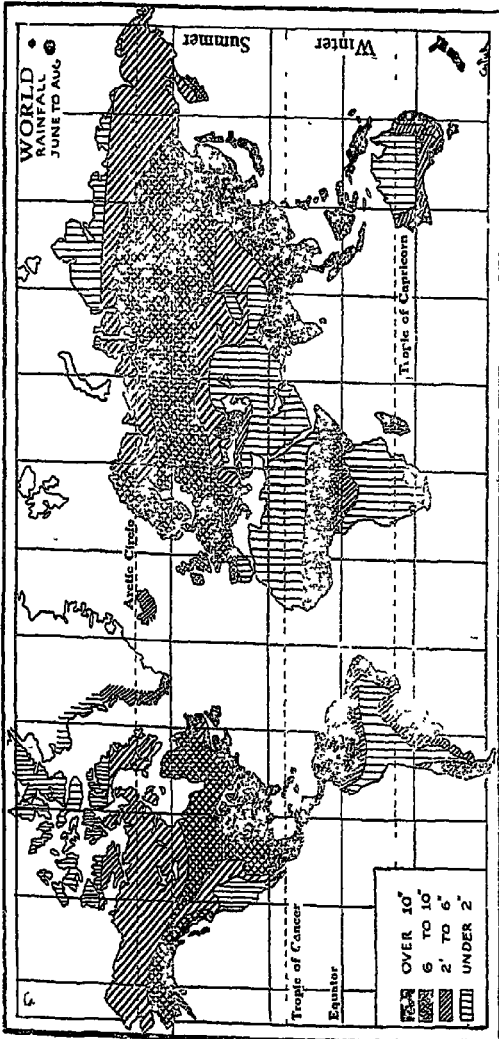



Fig 77 The world Rainfall, June to August

काले वर्षा करने वाले होते हैं। ये भी एक दो मील को ऊँचाई तक ही होते हैं। घने होने के कारण इनमें सूर्य की किरणें प्रवेश नही कर पाती। इस कारण ये काले मालूम होते है।

वर्षा—बादल उस समय तक वर्षा नहीं करते जब तक उनमे की भाप ठंडी होकर जलकण के रूप में नहीं बदल जाती। हवा या तो ऊपर चढने से ठंडी होती है या ठंडे देशों की ओर जाने से। भूमध्यरैखिक भागो मे वायु सदा ऊपर को ओर चढ़ा करती है। इसमे वह ठंडी हो जाती है और वर्षा करती है (Convectional rains)। पर्वतों से टकरा कर भी हवा ऊपर चढ़ती है और ठंडी होकर वर्षा करती है (Relief rains)। चक्रवात मे भी हवा ऊपर चढ़ती है। इसी कारण चक्रवात के साथ वर्षा होती है (Cyclonic rains)। गरम देशों से ठंडे देशो की ओर जाने वाली हवाएँ आगे बढने में अपने आप ठंडी होती है और वर्षा करती जाती है।

वर्षा का परिमाण कई बातों पर निर्भर रहता है। उष्ण कटिबन्धों में गरमी विशेप पडती है। वहाँ पानी भी अधिक है जिससे भाप ख़ूब बना करती है। इसी कारण उष्ण कटिबन्धीय भागो मे साधारणतया वर्षा बहुत अधिक होती है। यह भी देखा जाता है कि समुद्र के निकटवर्ती स्थानो मे वर्षा अधिक होती है। हवाएँ समुद्र से ही जल लाती है और समुद्र के निकट से ही वर्षा करना शुरू करती है और धीरे-धीरे भीतर की ओर बढती रहती है। इनका जल ख़ाली होता जाता है और देश के अन्दर के भागो मे वर्षा कम होती है। समुद्र से जितनी दूरी अधिक होगी साधारणतया उतनी ही कम वर्षा होगी। वर्षा के नक़शे से तुम्हे एक बात और दिखाई देगी। सभी पहाडी स्थान घनी वर्षा पाते हैं। पहाडो से टकराकर हवा को ऊपर चढना पडता है। इसमें वह एकदम ठंडी होकर घनी वर्षा कर देती है। इसी कारण चीरापूंजी में संसार में सब से अधिक वर्षा होती है। परन्तु पर्वत के दोनों ढालों पर समान वर्षा नहीं होती। हवा की ओर के (Windward) ढाल तो घनी वर्षा पाते है परन्तु जब हवा दूसरी ओर (Leeward) पहुँचती है तो वह बिलकुल शुष्क हो जाती है और वर्षा नही करती। पर्वत से नीचे उतरने में इसका कुछ तापक्रम भी बढ जाता है और इसमे भाप रखने की शक्ति और भी बढ जाती है। ऐसे स्थान जिनमें पर्वतो की आड मे आ जाने के कारण वर्षा कम होती है 'वृष्टिछाया' (Rain Shadow) में कहे जाते है।

किसी स्थान की वर्षा हवा की दिशा पर निर्भर रहती है। यदि वहाँ समुद्र

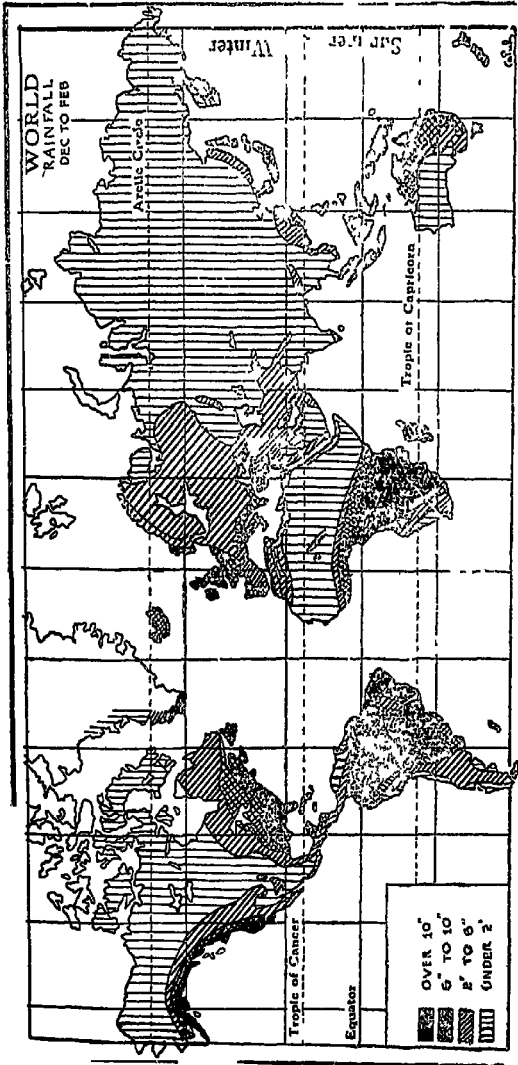



Fig 78 The world Rainfall, December of February

की ओर से हवा आती है तो वर्षा होती है भूमि की ओर से आनेवाली हवा शुष्क होती है। ट्रेड हवाएँ महाद्वीपों के पूर्वी किनारों पर वर्षा करती है और पछुआ हवाएँ पश्चिमी किनारो पर।

पानी मे गुप्त गरमी (Latent Heat) बहुत होती है। जब हवा मे भाप काफी मात्रा मे होती है तो उसमे यह गरमी इकट्ठी रहती है। परन्तु जब भाप घनीभूत होकर बरसने लगती है तो यह संचित गुप्त गर्मी मुक्त होकर हवा को गरम कर देती है। इस प्रकार जब किसी स्थान पर घनी वर्षा होती है तो वर्षा के बाद वहाँ का तापक्रम कुछ बढ जाता है। इस तरह हम देखते है कि समुद्र से आनेवाली भाप से लदी हुई हवाएँ अपने साथ काफी गरमी लाती है और थल-भाग को दे जाती है। ठंडे देशो मे लोग अच्छी तरह अनुभव करते हैं कि जाड़े मे वर्षा के साथ साथ कुछ गरम मौसम आता है। अत्यन्त ठंडे देशो मे लोग प्राय: कहा करते है कि 'अब हिम-वर्षा होगी और मौसम कुछ गरम हो जायगा।'

संसार के घनी वर्षावाले भाग—जो स्थान भूमध्यरेखिक निर्वातमंडल मे है वे वर्ष भर घनी वर्षा पाते है। अमेज़न और कांगो के प्रदेश, मलय प्राय:द्वीप तथा मलय द्वीप-समूह मे घनी वर्षा होती है। पर्वतो के हवा की ओर के ढालो पर भी घनी वर्षा होती है, जैसे पश्चिमी घाट, हिमालय पर्वत, खासी की पहाड़ियाँ, अराकान और तनासिरम पर्वत पर। जापान, इण्डोचीन, क्वीन्सलैंड, न्यू साउथ वेल्स के पूर्वी भाग, ब्रेज़िल, नेटाल, पश्चिमी द्वीप-समूह ट्रेड हवाओं से काफी वर्षा पाते हैं। ग्रेट ब्रिटेन, नॉर्वे, ब्रिटिश कोलम्बिया, दक्षिणी चिली और न्यूज़ीलेंड में पछुआ हवाएँ खूब वर्षा करती है।

कम वर्षावाले भाग—कर्क और मकर रेखा के निर्वातमंडल सूखे है। वहाँ वर्ष के अधिकांश मे उच्च-भार-क्षेत्र (High Pressure Area) रहता है और बाकी हिस्से मे स्थलवायु चला करती है जो शुष्क होती हैं। सहारा, अरब, ईरान, राजपूताना, अटाकामा, कलाहारी और आस्ट्रेलिया के मरुस्थल इन्हीं निर्वातमंडलो मे स्थित है। महाद्वीपो के भीतरी भाग जहाँ तक पहुँचते पहुँचते समुद्री हवाएँ सूख जाती है या पहाडो की आड मे आ जानेवाले प्रदेश भी सूखे हैं। गोबी, तुर्किस्तान, तिब्बत, साल्टलेक का पठार, बोलिविया आदि स्थान पहाडो से घिरे हुए है और समुद्र से दूर पडते हैं। यहाँ वर्षा बहुत कम होती है। टुंड्रा प्रान्त मे हवा शीतल

होती है और ऐसी हवा मे भाप अधिक नही होती। इस कारण उन प्रदेशो मे भी बहुत कम वर्षा होती है।

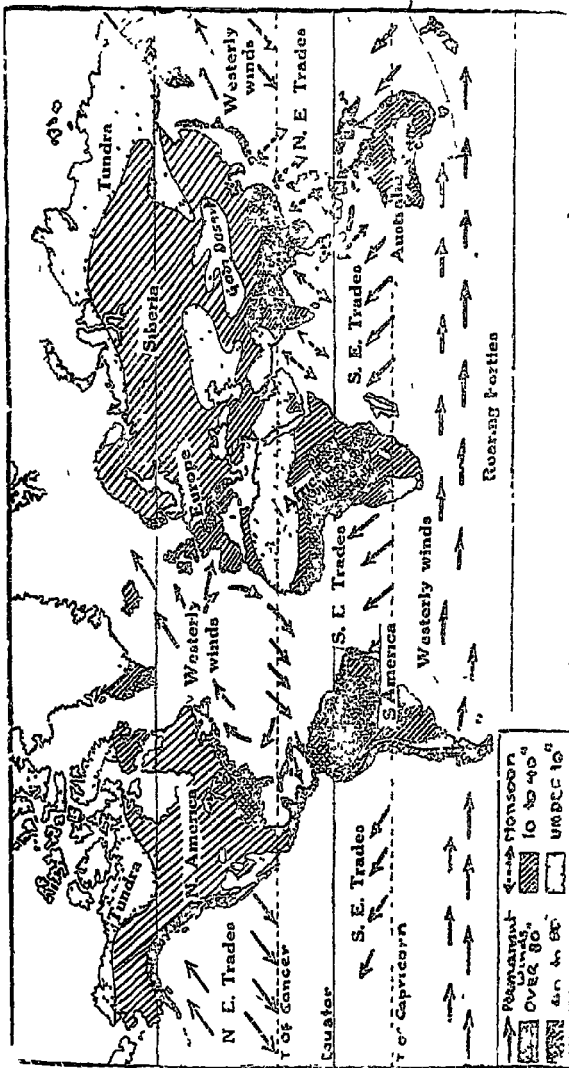



Fig 79 The world Annual Rainfall

वर्षा नापने का यंत्र 'रेन गेज़' (Rain-Gauge) कहलाता है। इस यंत्र में एक कांच की बोतल होती है जिसमें एक चोंगे (Funnel) द्वारा वर्षा का जल पहुँचता है। बोतल के जल को नापने के लिये एक कांच का गिलास होता है जिसमें इंच और इंच के शतांश के चिन्ह बने होते है। चोंगे के मुँह और नापने के गिलास की पेंदी में एक विशेष अनुपात (Ratio) होता है। जब यह कहा जाता है कि एक इंच वर्षा हुई तो इसका अर्थ यह होता है कि जितनी वर्षा हुई यदि उसका सब पानी वहीं जमा रहता और ज़रा भी भाप बनने से या बहकर या धरती में सोखकर कम न हो जाता तो धरती पर एक इंच की गहराई में भरा रहता।

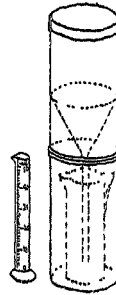



Fig 80 A Rain Gauge

प्रत्येक देश मे स्थान स्थान पर मेटेऑरॉलॉजिकल ऑबज़र्वेटरी (Meteorological observatories) होती है जो अपने-अपने स्थान मे तापक्रम, वर्षा आदि कालेखा रखते है और केन्द्रीय (Central) ऑबज़र्वेटरी मे भेज देते है। वहाँ से ये मौसम-सम्बन्धी अंक प्रतिदिन प्रकाशित होते रहते है। प्रतिदिन के वर्षा के अंकों को जोडने से उस महीने की वर्षा निकल आती है। इसी प्रकार वर्ष भर के दिनों की वर्षा के अकों को जोडने से सालाना वर्षा मालूम होती है। किसी स्थान के किसी महीने की औसत (Average) वर्षा निकालने के लिये कुछ वर्षों के उसी महीने की कुल वर्षा के अंको को जोड़ कर वर्षों की संख्या से भाग दिया जाता है। जैसे समझलो हमे किसी स्थान की जुलाई की औसत वर्षा निकालना है। उस स्थान के कुछ वर्षों के जुलाई की वर्षा के अक नीचे दिये हुए है।

वर्ष	वर्षा इंचों में	वर्ष	वर्षा इञ्चों मे
१९३१	५०	१९३२	५५
१९३३	५४	१९३४	६०
१९३५	४५	१९३६	४८
१९३७	५५	१९३८	५२
१९३९	६५	१९४०	७०

इन अंकों का जोड ५५४ इञ्च हुआ। ये अंक १० के साल हैं। इस कारण इस स्थान की जुलाई की मध्यम वर्षा ५५४/१० = ५५·४ इञ्च हुई।

इसी प्रकार किसी स्थान की मध्यम वार्षिक वर्षा निकालने के लिये उस स्थान के कुछ वर्ष के वार्षिक वर्षा के अंकों को जोड़ कर वर्षों की संख्या का भाग दिया जाता है। जैसे समझलो किसी स्थान के वार्षिक वर्षा के अंक ये हैं।

१८९१	६८	१८९६	७०
१८९२	७०	१८९७	५८
१८९३	६०	१८९८	६५
१८९४	५६	१८९९	६७
१८९५	७०	१९००	६५

इन अंकों का जोड ६४९ हुआ। ये अंक दस साल के हैं। इस कारण उस स्थान की औसत वार्षिक वर्षा ६४९/१० = ६४·९ इञ्च हुई।

अपने स्कूल में लिये हुए वर्षा के अंकों से इसी प्रकार हिसाब लगा कर अपने स्थान की प्रत्येक मास की औसत मासिक वर्षा तथा औसत सालाना वर्षा निकालो।

ग्यारहवाँ अध्याय

जलवायु (Climate)

जलवायु का ज्ञान भूगोल विषयक ज्ञान का सबसे आवश्यक अंग है। हमारी प्रत्येक बात जलवायु पर निर्भर है हमारा जीवन, रहन-सहन, वेश-भूषा, उद्यम और सब कुछ जलवायु के अनुसार होते है। इस कारण जलवायु के सिद्धान्तों को ध्यानपूर्वक समझना आवश्यक है।

किसी दिन जब गरमी अधिक होती है तो हम कहते है कि आज का दिन बड़ा गरम रहा। किसी दिन सर्दी अधिक होती है तो हम कहते हैं आज बड़ी सर्दी है। ऐसा कहने में हम उस दिन का 'मौसम' (Weather) बतलाते है। मौसम और जलवायु मे अन्तर जानना आवश्यक है। किसी स्थान के तापक्रम, हवा के दबाव, वायु-प्रवाह, वायु में भाप की मात्रा, बादल, वर्षा आदि का कुछ दिनों का मध्यम (average) 'मौसम' कहलाता है। एक दिन, सप्ताह या महीने या कुछ महीनों की दशा मौसम कहलाती है। यदि यही दशा हम अधिक समय एक वर्ष, दो वर्ष या दस वर्ष की देखें और उसका मध्यम लें तो इस प्रकार हमें उस स्थान की 'जलवायु' मालूम होती है। जलवायु ठीक ठीक जानने के लिये कई वर्षों के निरीक्षण की आवश्यकता पड़ती है।

जलवायु के आधार—जलवायु के मुख्य अंग तापक्रम और वर्षा हैं। हम ऊपर देख चुके हैं (देखो आठवाँ अध्याय) कि (१) अक्षांश, (२) ऊँचाई, (३) समुद्र की निकटता तथा (४) वायु की दिशा तापक्रम और वर्षा पर प्रभाव डालते हैं।

(१) अक्षांश—हम देख चुके है कि जो स्थान भूमध्यरेखा के निकट होते है वे गरम रहते है और वर्षा अधिक पाते हैं। अक्षांश का प्रभाव केवल वार्षिक औसत तापक्रम पर ही नहीं पड़ता। उसका दोनों ऋतुओं (गरमी और सरदी—जनवरी और जुलाई) के तापक्रम के अन्तर पर भी बड़ा प्रभाव पड़ता है। हम ऊपर पढ़ चुके हैं कि ज्यों-ज्यों हम भूमध्यरेखा से उत्तर या दक्षिण की ओर जाते हैं त्यों-त्यों गरमियों में दिन की लम्बाई बढ़ती जाती है। भूमध्यरेखा से जितनी दूरी

बढ़ती जाती है उतना ही अधिक गरमी और सर्दी में सूर्य से पृथ्वी को प्राप्त होने वाली गरमी की मात्रा में अन्तर होता जाता है। भूमध्यरेखा पर दिन रात सदा बराबर रहते हैं। १५° अक्षांश पर दिन रात की लम्बाई का अधिक से अधिक अन्तर १ घण्टे से कुछ कम होता है। गरमी में जितना बड़ा दिन होगा उतनी ही गरमी विशेष मिलेगी और जाडे मे जितनी लम्बी रातें होंगी उतनी ही सर्दी विशेष रहेगी। इसी प्रकार उष्ण कटिबन्धीय (Tropical) स्थानों में दोनों ऋतुओं के तापक्रम में अधिक अन्तर नही पडता। परन्तु इससे आगे दूरी के साथ-साथ दोनो ऋतुओं के तापक्रम के अन्तर (Range) में अधिकता होती जाती है। निम्नलिखित अंको से यह बात स्पष्ट हो जायगी।

नगर	अक्षांश	जनवरी में तापक्रम	जुलाई में तापक्रम	तापान्तर(Range)
पारा	१° द०	७८° फ०	७८°	०°
मेलबोर्न	३८° द०	६८°	४६°	२२°
लिस्बन	३९° उ०	५०°	७०°	२०°
ग्रीनिच	५१½°उ०	३९°	६२°	२३°
बर्लिन	५२½°उ०	३०°	६५°	३५°
लेनिनग्राड	६०° उ०	१५°	६४°	४९°
विनिपेग	५०° उ०	−५°	६५°	७०°
वर्खोयान्स्क	६७½°उ०	−५९°	५९°	११८°

नोट—(१) वर्खोयान्स्क और विनिपेग के इतने अधिक तापान्तर के और भी कारण हैं। केवल अक्षांश ही के कारण इतना अन्तर नही है। (२) किसी स्थान की जल-वायु के अध्ययन मे केवल तापक्रम के अंकों की अपेक्षा तापान्तर के अकों के अध्ययन का अधिक महत्व है।

तापक्रम के अतिरिक्त धूप की मात्रा भी ध्यान देने योग्य है। कृषि मे धूप का महत्व बहुत है। फसलें पकने और फलों तथा फूलो के रसादि के बनने में धूप बहुत आवश्यक है। हिमालय और आल्प्स पर्वतो पर धूप की अधिक से अधिक मात्रा प्राप्त करने के लिये ही पहाड के ढाल काट कर खेत बनाये जाते है जहाँ किरणें प्रायः लम्ब रूप से प्राप्त की जा सके। अधिक उत्तरी अक्षांशो मे गरमी में दिन लम्बे होने के कारण अनाज पकने के लिये काफ़ी धूप मिल जाती है। यदि वहाँ दिन इतने लम्बे

न होते और धूप अधिक घंटों तक न मिलती तो उतने तापक्रम में फ़सलों का पकना कठिन हो जाता।

(२) ऊँचाई—परन्तु जलवायु पर केवल अक्षाँश का ही प्रभाव नहीं पड़ता। अक्षाँश के प्रभाव को अन्य कई बातें बदल देती हैं। हम देख चुके हैं कि तापक्रम ऊँचाई पर निर्भर रहता है। मोटी तौर से प्रति ३०० फ़ुट पर १° फ़० तापक्रम कम हो जाता है। यही कारण है कि भूमध्यरेखा पर होते हुए भी किलमांजारो, केनिया, रुविनज़ोरी आदि पर्वतों की चोटियाँ सदा बर्फ़ से ढकी रहती हैं। क्विटो (Quito) भूमध्यरेखा पर होते हुए भी सदा शीतल (५६°) रहता है। महाद्वीपों के भीतरी भागों के पठारों पर पर केवल तापक्रम ही नीचा नहीं होता, वहाँ दोनों ऋतुओं के तापक्रम का अन्तर भी अधिक होता है। ऊपर हवा पतली होने के कारण पृथ्वी धूप में बहुत जल्दी अत्यन्त गरम हो जाती है परन्तु उतनी ही जल्दी गरमी निकल भी जाती है। यही कारण है कि वहाँ दिन रात का तापान्तर और गरमी और सरदी का तापान्तर बहुत अधिक होता है। मेड्रिड में जनवरी का तापक्रम ४०° और जुलाई का ७६° होता है। उसी के निकट के अक्षांश में स्थित लिस्बन का तापान्तर केवल २०° होता है।

(३) समुद्र से दूरी—हम ऊपर देख चुके हैं कि समुद्र निकटवर्ती स्थानों के तापक्रम को गरमी में नीचा और सर्दी में ऊँचा कर देता है। समुद्र की निकटता अथवा दूरी के अनुसार जलवायु तीन प्रकार की होती है—(१) सामुद्रिक (Oceanic) (२) तटीय (Coastal) और (३) महाद्वीपीय (Continental)। खुले समुद्रों में या छोटे द्वीपों में वर्ष भर तापक्रम में अधिक अन्तर नहीं होता। प्रशान्त महासागर में उष्ण कटिबन्धीय द्वीपों में बारहों महीनों के तापक्रम का अन्तर ५°-६° से अधिक कभी नहीं होता। तटीय जलवायु में सामुद्रिक जलवायु की अपेक्षा गरमी और सरदी का तापान्तर (Range) अधिक होता तो है परन्तु बहुत अधिक नहीं। महाद्वीपों के भीतरी भाग जो समुद्र के समकारी प्रभाव (Equalising influence) से वंचित रहते हैं गरमी में अत्यन्त गरम और सर्दी में अत्यन्त सर्द हो जाते हैं। इस बहुत बड़े अन्तरवाली जलवायु को 'महाद्वीपीय' (Continental) जलवायु कहते हैं। ग्रेट ब्रिटेन और न्यूज़ीलेण्ड तटीय जलवायुवाले प्रदेशों के उदाहरण हैं, मध्य-रूस और मध्य-एशिया महाद्वीपीय जलवायु के।

(४) हवा की दिशा का भी किसी स्थान के तापक्रम और वर्षा पर प्रभाव पड़ता है। इसके विषय मे ऊपर पढ़ चुके है।

इन मुख्य बातों के अतिरिक्त कुछ गौण बातें और है जो जलवायु पर प्रभाव डालती है।

(५) समुद्र की धाराएँ तटीय जलवायु में बहुत कुछ परिवर्तन कर देती हैं (देखो पृष्ठ ७६)।

(६) पर्वत श्रेणी की दिशा भी ध्यान देने योग्य है। यदि पर्वत श्रेणी इस प्रकार फैली हुई हो कि वह भाप से भरी हुई हवा को देश मे रोकले तो उस देश में वर्षा होगी और दूसरी ओर के स्थान सूखे रह जायँगे। पर्वत शीतल या गरम हवाओ से भी देश को बचा लेते है। भारतवर्ष मे हिमालय पर्वत उत्तर की शीतल हवाओं को अन्दर नहीं आने देते परन्तु उत्तरी अमेरिका में उत्तर की शीतल हवाएँ सीधी दक्षिण तक चली आती हैं क्योंकि इन्हे रोकने के लिये कोई पर्वत श्रेणी बीच में नही है। इसी कारण जाड़े में उत्तरी अमेरिका का मध्य भाग अत्यन्त शीतल हो जाता है।

(७) भूमि का ढाल भी जलवायु पर कुछ प्रभाव डालता है। उत्तरी गोलार्ध में जिन स्थानों का ढाल दक्षिण की ओर होता है वहाँ सूर्य की किरणें उत्तरी ढालों की अपेक्षा कुछ सीधी पड़ती है और इस कारण दक्षिणी ढाल उत्तरी ढालों की

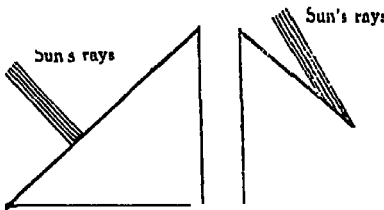



Fig 81 To illustrate the effect of slope of land

अपेक्षा कुछ गरम रहते है। हिमालय के उत्तरी ढाल दक्षिणी ढालो की अपेक्षा ठंडे हैं। साइबेरिया का देश ढाल उत्तर की ओर होने से बहुत ठंडा है। दक्षिणी गोलार्ध मे इसका उलटा है। उत्तमाशान्तरीप प्रान्त (Cape Colony) के पर्वतों के उत्तरी ढाल अंगूर पकने के लिये बहुत अच्छे हैं। इङ्गलैण्ड में नासपाती के बगीचे दक्षिणी ढालों पर होते हैं और न्यूज़ीलैंड में उत्तरी ढालो पर।

(८) भूमि की प्रकृति तापक्रम घटाने बढाने मे कुछ सहायक हो जाती है। उपर लिख चुके हैं कि जिस मिट्टी में तरी होती है वह सूखी मिट्टी की अपेक्षा देर में गरम होती हैं और देर ही में ठंडी होती है। राजपूताना की रेत बंगाल की नम मिट्टी की अपेक्षा जल्दी गरम हो जाती है। बंगाल की अपेक्षा राजपूताना के अधिक गरम होने का यह भी एक कारण है।

(९) वनस्पति का भी जलवायु पर काफ़ी प्रभाव पडता है। वनस्पति का वर्षा से घनिष्ट संबंध है। जहाँ जंगल होते हैं वहाँ हवा ठंडी रहती है और ठंडी हवा वर्षा कराने में सहायक होती है। जंगलो के कटजाने से कई स्थानों की जलवायु सूखी हो गई है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि जलवायु पर कई बाते प्रभाव डालती हैं और इन सब बातो का सम्मिलित प्रभाव का परिणाम ही किसी स्थान की जलवायु होता है। किसी स्थान की जलवायु का अध्ययन करते समय हमें कई बातो पर विचार करना चाहिये। हमें देखना चाहिये कि वहाँ का औसत तापक्रम क्या है, दोनों ऋतुओं का तापान्तर कितना है, वर्षा कितनी और किन महीनों मे होती है, वर्ष के भिन्न भिन्न भागों में हवा किस ओर से चलती है, गरमी और सर्दी तथा वर्षा पर उसको क्या असर पडता है, आकाश बादलो से कितना ढका रहता है, हवा मे नमी कितनी है, धूप कितनी मिलती है, इत्यादि बातो के ठीक ठीक अध्ययन से ही हम किसी स्थान की जलवायु को अच्छी तरह समझ सकते हैं।

जलवायु की दृष्टि से पृथ्वी के विभाग (Climatic Regions)

जलवायु के विविध अंगों पर दृष्टि डालने के बाद हम पृथ्वी को ऐसे हिस्सों मे बॉट सकते हैं जहाँ जलवायु पर प्रभाव डालनेवाली बातें प्राय: एक सी हों और फलतः जहाँ की जलवायु समान हो। इस विचार से पृथ्वी निम्नलिखित प्रदेशों में बाँटी जा सकती है।

(१) विपुवत् रैखिक प्रदेश (Equatorial Regions)—ये प्रान्त विपुवत् रेखा के दोनो ओर लगभग ५° तक फैले हुए हैं। यहाँ वर्ष भर ऊँचा (८०°) तापक्रम रहता है तथा गरमी और सर्दी की ऋतुएँ नहीं होती। साल भर एकसा तापक्रम रहता है और सदा वर्षा हुआ करती है। इसका कारण यह है कि इन भागों में सूर्य आकाश में सिर से अधिक नीचा कभी नही जाता। इन प्रदेशों

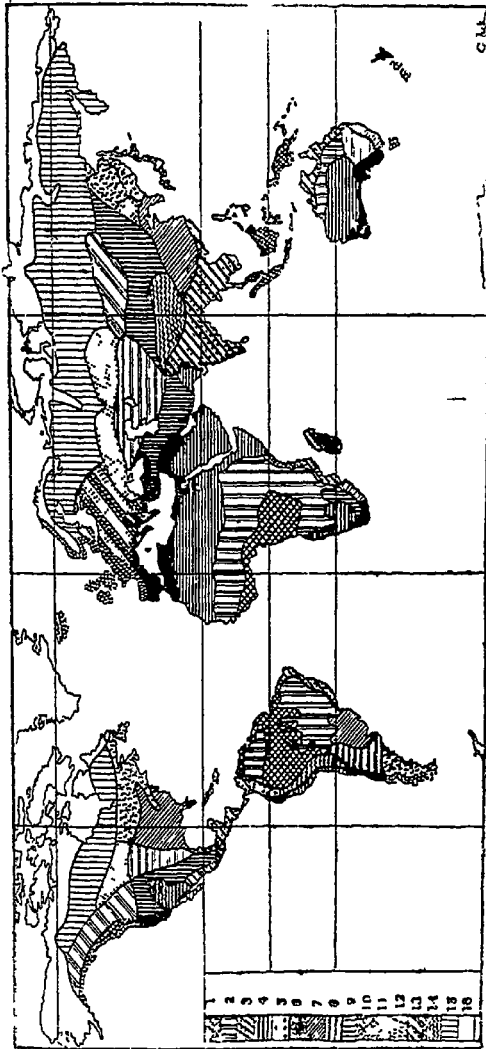



Fig 82 Climatic Regions of the world.

(1) Equatorial Regions, (2) Tropical Regions of the Sudan Type, (3) Regions of the Monsoon Type, (4) Hot Deserts of the Sahara Type, (5) Regions of the Ecuador Type, (6) Regions of the Mediterranean Type, (7) Warm Temperate Oceanic Regions of the China Type (8) Regions of the Turan Type (9) Temperate Deserts of the Iran Type, (10) Cool Temperate Oceanic Regions of the West European Type, (11) Temperate Continental Regions of the Prairie Type, (12) Cool Temperate Eastern margins of the St Lawrence Type, (13) Regions of the Interior Highland Type, (14) Regions of the Tibet Type, (15) Cold Temperate Regions, (16) The Tundras.

मे सूर्य दो बार सिर पर आता है। जब सूर्य सिर पर रहता है तो वर्षा अधिक होती है और जब सिर से नीचे चला जाता है तो वर्षा कम हो जाती है। वर्षा 'वाहनिक' (Convectional) होती है और ख़ूब होती है। इस प्रकार इन प्रदेशों की जलवायु अत्यन्त गरम और नम होती है। अमेज़न और कांगो के प्रदेश, मध्य-अमेरिका, मलय द्वीपसमूह तथा पूर्वी अफ़्रिका का समुद्री तट इसी प्रकार की जलवायु के प्रदेश है। उदाहरणार्थ अफ़्रिका मे कांगो-प्रदेश में स्थित 'लाइबरविल' (Libreville) के जो फ़्रेंच इक्वेटोरियल अफ़्रिका की राजधानी है, तापक्रम और वर्षा के प्रति मास के अंक दिए जाते है।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	७९·७°	८० १°	८०·६°	८० ४°	७९·९°	७७·४°
वर्षा	१० ४"	९·३"	१३·७"	१३·३"	९·४"	०·५"
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	७५·६°	७६ ३°	७७·७°	७८·१°	७८·३°	७९·२°
वर्षा	०·१"	०·१"	४ २"	१३·५"	१३·८"	९·४"

देखो इन अंकों मे स्पष्ट मालूम होता है कि (१) इन प्रदेशों मे वर्ष भर ऊंचा तापक्रम रहता हैं अर्थात् यहाँ ऋतुएँ नहीं होती। (२) तापान्तर भी ५° से अधिक नहीं होता। (३) वार्षिक वर्षा घनी होती हैं और (४) सम्पात (Equinoxes) के बाद और महीनों से वर्षा अधिक होती है। इन अंकों से ग्राफ़ खींच कर इस जलवायु के विषय में विशेष जानकारी प्राप्त करने का यत्न करो।

(२) उष्ण कटिबन्धीय प्रदेश (Tropical Regions of Sudan Type)—ये प्रान्त उपर्युक्त प्रान्त के उत्तर और दक्षिण दोनों ओर पाये जाते हैं। भूमध्यरेखा से दूर होने कारण यहाँ वर्ष के भिन्न भिन्न भागो के तापक्रम मे अधिक अन्तर होता है। इन प्रदेशों मे वर्षा गरमी की ऋतु में होती है और जब सूर्य दूसरे

गोलार्ध मे होता है उस समय कुछ दिनों तक लगातार सूखा मौसम रहता है। सूदान के 'एल ओबीद' (El Obeid) नगर के तापक्रम और वर्षा के अंक तुम्हारे सामने इस जलवायु का चित्र खींच देंगे।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	६७·३°	७०·५°	७५·८°	८३·२°	८५·७°	८४·६°
वर्षा	०"	०"	०·"१	०·२"	०·४"	१·२"
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	८०·६°	७६ १°	८०·२°	८१·४°	७६ २°	६८·८°
वर्षा	३ ६"	४·"	३·४"	०·७"	० २"	०"

देखो इन प्रान्तो में दो ऋतुएँ होती हैं, नम गरमी और सूखा जाड़ा। वर्षा केवल गरमी मे होती है तापान्तर बढ़ गया है। (१८·४) और वर्षा बहुत कम हो गई है। ग्याना के पहाड, ऑरिनोको के प्रदेश, ब्रेज़ील के पठार, सूडान, कॉंगो के दक्षिणी प्रदेश, उत्तरी आस्ट्रेलिया और मेडेगास्कर मे यह जलवायु मिलती है।

(३) मौसमी हवाओ के प्रदेश (Regions of the Monsoon Type) यह जलवायु सूडान जलवायु से मिलती जुलती है परन्तु यहाँ वर्षा की मात्रा अधिक होती है। वर्षा गरमी के अन्त में निरन्तर कुछ महीनों तक होती रहती है और इस प्रकार यहाँ तीन ऋतुएँ होती हैं—(१) मार्च से जून तक गरमी, (२) जून से अक्टूबर तक वर्षा, और (३) नवम्बर से फ़रवरी तक जाडा। इलाहाबाद के अंकों से तुलना करने पर दोनों प्रकार की जलवायु में तुम्हे अन्तर समझ में आ जायगा।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	६१·२°	६५·७°	७६ ७°	८७·३°	९३ २°	९२·६°

वर्षा	०·६″	०·७″	०·४″	०·३″	४·७″	१२·०″
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	८६·५°	८४·५°	८४·४°	७६·४°	६६·५°	६१·७°
वर्षा	११·१″	६·४″	२·१″	०·२″	०·३″	०·२″

देखो कोई ४० इञ्च वर्षा मे से ३० इञ्च वर्षा केवल तीन महीनों में होती है। तापान्तर भी अधिक (३२°) है। इस प्रकार यहाँ तीन ऋतुएँ साफ़ नज़र आती हैं। यह बात सूडान जलवायु में नही होती । असली मानसून जलवायु भारतवर्ष, इण्डो-चीन और दक्षिणी चीन में मिलती हैं। आस्ट्रेलिया के उत्तरी तट पर, ब्रेज़ील के पूर्वी तट पर, पश्चिमी इण्डीज़, पुर्तगीज़ ईस्ट अफ्रिका और मेडेगास्कर के तट पर भी यह जलवायु मिलती है।

(४) उष्ण मरुस्थल (Hot Deserts of the Sahara Type)—सुडान जलवायु के प्रदेशों से ध्रुवों की ओर उन भागों में जहाँ से कर्क रेखा और मकर रेखा निकलती हैं वृष्टि के अभाव से मरुस्थल हैं। इसका कारण तुम ऊपर पढ चुके हो। इन प्रदेशों में सहारा, अरब, थर, कॉलोरेडो, पश्चिमोत्तर मेक्सिको, अटाकामा, कलाहारी और आस्ट्रेलिया के मरुस्थल हैं। निम्नलिखित अंकों को ध्यान पूर्वक देखो। ये अङ्क सहारा में स्थित 'इनसलाह' (Insalah) के हैं।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	५४·७°	५६·४°	६७·७°	७६·२°	८५·७°	६४·२°
वर्षा	०·२″	०·१″	०·१″	०·१″	०″	०″

	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	९६.२°	९७.१°	९१.७°	८०°	६८.३°	५७.६°
वर्षा	०"	०"	०"	०"	०.२"	०.२"

देखो वर्ष भर की वर्षा केवल ०.६ इञ्च है। तापान्तर कोई ४५° तक पहुँच गया है। यहाँ दिन रात का तापान्तर भी बहुत अधिक रहता है। ये विभाग महाद्वीपों के पश्चिमी भागों में है।

(५) ईक्वेडर के समान प्रान्त (Regions of the Ecuador Type)—ऐसे प्रदेश केवल दो ही हैं—ईक्वेडर और कोलम्बिया। भूमध्यरेखा पर स्थित होने कारण यहाँ वर्ष भर सूर्य सिर पर रहता है परन्तु ऊँचाई के कारण यहाँ गरमी अधिक नहीं होती और वर्ष भर तापक्रम एकसा बना रहता है। क्विटो के तापक्रम और वर्षा के अंक इस बात को स्पष्ट करते हैं।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	५५°	५५°	५५°	५५°	५५°	५५°
वर्षा	३.२"	३.९"	४.८"	७.०"	४.६"	१.५"
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	५५°	५५°	५५°	५५°	५४°	५५°
वर्षा	१.१"	२.२"	२.६"	३.९"	४.०"	३.६"

(६) भूमध्यसागरीय प्रान्त (Regions of the Mediterranean Type)—हम देख चुके हैं कि महाद्वीपों के पश्चिमी तटों पर ३०° और ४०° अक्षांशों में स्थित भागों में गरमी की ऋतु सूखी निकलती है और वर्षा जाडे में होती है। यह जलवायु 'भूमध्यसागरीय' कहलाती है। इस जलवायु के प्रदेश भूमध्यसागर के चारों ओर, मध्य-चिली, उत्तरी केलिफ़ोर्निया, अफ़्रिका के दक्षिण-पश्चिमी भाग और आस्ट्रेलिया के दक्षिण-पश्चिमी और दक्षिणी भाग है। फ़्रॉस मे स्थित 'नीस' (Nice) के अंक नीचे दिये जाते है।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	४६°	४८°	५१°	५६°	६२°	६६°
वर्षा	२·४″	२·३″	२·७″	३·५″	३·३″,	१·८″,
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	७४°	७३°	६८°	६१°	५३°	४७°.
वर्षा	०·५″	१″	२·७″	६·२″	४ ३″	२·८″

(७) शीतोष्ण कटिबन्ध के गरम भाग के समुद्रिक प्रान्त (Warm Temperate Oceanic Regions of the China Type)—जिन अक्षांशों में भूमध्यसागरीय जलवायु के प्रदेश मिलते हैं उन्हीं में पूर्व की ओर ये प्रदेश मिलते है। ये प्रान्त मानसून प्रान्त के समान है, केवल ऊँचे अक्षांशों के कारण यहाँ तापक्रम कम रहता है और जाडे बहुत ठंडे होते है। निम्नलिखित 'हेकाऊ' (Hankow) के अङ्कों की इलाहाबाद के अङ्कों से तुलना करो।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	४०°	४२°	४८°	६१°	७१°	७८°
वर्षा	१.८″	१.६″	३.८″	६.१″	६.६″	६.७″
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	८३°	८३°	७५°	६५°	५३°	४३°
वर्षा	७″	३.७″	३.७″	३.२″	१.८″	१.२″

देखो यहाँ तापान्तर अधिक है और जनवरी का तापक्रम ४०° तक उतर आया है। चीन, येज़ो को छोड़ कर समस्त जापान, पूर्वी आस्ट्रेलिया, दक्षिण-पूर्वी संयुक्तराष्ट्र, दक्षिण अफ्रिका का दक्षिण-पूर्वी भाग, उरूग्वे और दक्षिण-पूर्वी ब्रेज़ील में यह जलवायु मिलती है।

(८) तूरान के समान प्रदेश (Regions of the Turan Type)–ये प्रान्त मैदानी हैं और महाद्वीपों के भीतरी प्रान्तों में स्थित शीतोष्ण कटिबन्धों के गरम भागों में मिलते हैं। यहाँ की ग्रीष्म ऋतु बड़ी गरम और शीत ऋतु बड़ी ठंडी होती है। तापान्तर बहुत अधिक होता है और वर्षा गरमी में होती है परन्तु बहुत कम। निम्नलिखित 'ओमाहा' के अंकों से यह बात स्पष्टतया प्रकट होती है।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	२०°	२५°	३५°	५०°	६३°	७३°

वर्षा	०·७″	·८″	१·५″	३·१″	४·३″	५·१″
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	७७°	७४°	६५°	५५°	३८°	२६°
वर्षा	४·४″	३·३″	३·१″	२·६″	१″	०·८″

देखो तापान्तर ५७° है और कुल वर्षा ३०″ के लगभग होती है। जनवरी में तापक्रम २०° तक नीचे चला गया है। उत्तरी अमेरिका मे संयुक्तराष्ट्र मे रॉकी पर्वत के ऊचे मैदान, दक्षिणी अमेरिका के पम्पास मैदान, आस्ट्रेलिया में डार्लिंग के मैदान और यूरेशिया में कास्पियन और अरल सागर से लेकर एशिया की मध्य-वर्ती पर्वत श्रेणियों तक के मैदान इस प्रकार की जलवायु के हैं।

(६) शीतोष्ण मरुस्थल (Temperate Deserts of the Iran Type)—ये विषम जलवायु के ऊँचे विभाग शीतोष्ण कटिबन्धों में हैं। मध्य-मेक्सिको का पठार, पश्चिमी संयुक्त राष्ट्र, दक्षिणी अफ्रिका के वेल्ड और एशिया माइनर से बलूचिस्तान तक के पठार, ये सब इस विभाग में आते हैं। इस विभाग की जलवायु का अनुमान नीचे दिये हुए 'ऊर्गा' के अंकों से करो।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	−१५°	−४°	१३°	३४°	४८°	५८°
वर्षा	०″	०·१″	०″	०″	०·३″	१·७″

	जू०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	६३°	५६°	४८°	३०°	८°	–७°
वर्षा	२ ६″	२ १″	०·५″	०·१″	०·१″	०·१″

इन अंकों की तुलना इनसलाह के अंको से भी करो और देखो कि उष्ण मरुस्थलों और शीतोष्ण मरुस्थलों के तापक्रम में क्या अन्तर होता है। देखो ये अंक जलवायु की विषमता (Extremeness) को बहुत अच्छी तरह प्रकट करते हैं। यहाँ ६ महीनों तक तापक्रम द्रवणांक के नीचे रहता है। परन्तु इन विभागों में सभी जगह यह हाल नहीं रहता।

(१०) शीतोष्ण कटिबन्धीय सामुद्रिक प्रान्त (Cool Temperate Oceanic Regions of the West European Type)—ये प्रान्त वर्ष भर पछुआ हवाओं के मार्ग में रहते है और वर्षा पाते रहते है। गरमी साधारण शीतल (Cool) और जाड़े की ऋतु मृदुल (Mild) होती है। इस प्रकार के प्रदेश पश्चिमोत्तर यूरोप, दक्षिणी चिली, ब्रिटिश कोलम्बिया, पश्चिमोत्तर संयुक्तराष्ट्र, टेस्मानिया और न्यूज़ीलेण्ड का दक्षिणी द्वीप है। नीचे दिये हुए 'डबलिन' के अंकों को देखो।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	४२°	४२°	४४°	४८°	५३°	५
वर्षा	२ ३″	१ ६″	१·६″	१·६″	२″	

	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	६०°	५९°	५६°	५०°	४६°	४२°
वर्षा	२·७″	२·९″	१·७″	२·६″	२·५″	२·५″

देखो यहाँ भी वर्षा साल भर होती है परन्तु भूमध्यरैखिक प्रान्तों की तरह घनी नहीं। तापान्तर अधिक नहीं हैं (१८°)।

(११) समशीतोष्ण कटिबन्धीय आन्तरिक प्रान्त (Temperate Continental Regions of the Prairie Type)—इन प्रदेशों की जलवायु बड़ी विषम रहती है। समुद्र से बहुत दूर होने के कारण यहाँ की ग्रीष्म ऋतु अत्यन्त गरम और जाड़े की ऋतु अत्यन्त सर्द होती है। 'विनिपेग' के अंकों से इस बात का पता चलेगा।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	-३°	-१°	१५°	३९°	५१°	६२°
वर्षा	०·९″	०·८″	१·३″	१·६″	२·२″	३·३″
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	६६°	६३°	५४°	४१°	२४°	७°
वर्षा	३·२″	२·२″	१·९″	१·४″	१·०″	०·९″

देखो इन विभागों मे बडा विषम (Extreme) तापक्रम रहता है। तापान्तर ६९^0 तक हो जाता है। वर्ष में ५ महीनों तक तापक्रम द्रवणांक के नीचे रहता है। वर्षा अधिक नहीं होती। कनाडा के प्रेरी मैदान, दक्षिणी रूस और दक्षिणी साइबेरिया के स्टेप के मैदान और मंचूरिया के दक्षिणी-पश्चिमी मैदान मे ऐसी जलवायु मिलती है।

(१२) शीतोष्ण कटिबन्धीय पूर्वी तटीय प्रदेश (Cool Temperate Eastern Margins of the St. Lawrence Type)—इन प्रान्तों में गरमी में चक्रवातो से वर्षा होती है। ठंडी धाराओं के कारण ये अत्यन्त शीतल हैं और समुद्रतट कई महीनों तक जमे रहते है। पूर्वी कनाडा, मंचूरिया और पेटेगोनिया के मरुस्थल इस जलवायु के हैं।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	५^0	१२^0	२६^0	३९^0	४९^0	५७^0
वर्षा	० १″	०'२″	०'३″	१'२″	१'३″	१'५″
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	६६^0	६९^0	६१^0	४९^0	३०$_0$	१४
वर्षा	२ २″	३'५″	२'४″	१'६″	० ५″	० २″

ऊपर दिये हुए "व्लाडीवॉस्टक" के अङ्कों से प्रकट होता है कि समुद्र के

पर होते हुए भी यहाँ का तापान्तर बहुत (६४°) होता है। ऊपर बतला चुके हैं कि ठंडी धारा के कारण ये प्रान्त अत्यन्त शीतल है।

(१३) आन्तरिक ऊँचे प्रदेश (Regions of the Interior Highland Type)—ये विभाग रॉकी पर्वत के पश्चिमोत्तर भागों में और दक्षिण-पूर्वी साइबेरिया के पहाड़ों मे मिलते हैं। रॉकी पर्वत की जलवायु वर्षा कुछ अधिक होने से कम विषम (Extreme) है। ब्रिटिश कोलम्बिया में स्थित 'कामलूप्स' का जनवरी का तापक्रम २५° और जुलाई का ६६° होता है परन्तु एशिया में इर्कुटस्ट नगर का जनवरी का तापक्रम -५° और जुलाई का ६५° होता है। वर्षा १०"—१५" से अधिक नहीं होती और गरमी में होती है।

(१४) तिब्बत के समान प्रान्त (Regions of the Tibet Type)–इस विभाग में तिब्बत और बोलिविया के पठार आते हैं। ये पठार बहुत ऊँचे हैं और इनकी जलवायु बड़ी विषम है। ग्रीष्म ऋतु साधारण गरम होती है और शीत ऋतु बड़ी लम्बी और ठंडी। 'लेह' के अङ्कों से इस जलवायु का अनुमान हो सकता है।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	१७°	१६°	३१°	४३°	५०°	५८°
वर्षा	०.३"	०.४"	०.२"	०.२"	०.३"	०.२"
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	६३°	६१°	५४°	४३°	३२°	२२°
वर्षा	०.५"	०.५"	०.२"	०.२"	०.२"	०.२"

(१५) शीतोष्ण कटिबन्ध के अत्यन्त ठंडे प्रान्त (Cold Temperate Regions)—उत्तरी अमेरिका और यूरेशिया के उत्तरी भागों में सदा शीतल हवाएँ चला करती हैं और शीतकाल में बरफ़ गिरती है। दक्षिणी अमेरिका के धुर दक्षिण में भी यही जलवायु मिलती है। यहाँ की गरमी की ऋतु छोटी और साधारण गरम होती है परन्तु जाड़ा लम्बा और बड़ा विकराल होता है जैसा नीचे के (वर्खोयान्स्क के) अङ्कों से प्रकट होता है।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
तापक्रम	-५६°	-४८°	-२५°	८°	३४°	५३°
वर्षा	०·३"	०·१"	०"	०"	०·१"	०·४"
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
तापक्रम	५६°	४६°	३५°	६°	-२४°	-५४°
वर्षा	१·२"	१"	०·३"	०·२"	०·२"	०·१"

(१६) आर्कटिक प्रान्त (Arctic Regions or the Tundras)—इन प्रदेशों में जाड़े की ऋतु अत्यन्त ठंडी और बहुत लम्बी होती है। गरमी थोड़े ही दिन रहती है और साधारण गरम होती है। वर्ष भर अत्यन्त शीतल हवाएँ चलती रहती हैं और जाड़े में महीनों तक कई फ़ुट नीचे तक मिट्टी भी जम जाती है। वर्षा गरमी के दिनों में होती है। इसकी मात्रा बहुत कम होती है। यह वर्षा भी बरफ़ की वर्षा के रूप में होती है। उत्तरी अमेरिका में 'ब्रेरी पॉइण्ट' का जनवरी का तापक्रम—१६° और जुलाई का ३८° होता है। वर्षा ८" होती तट पर है।

बारहवाँ अध्याय

प्राकृतिक वनस्पति (Natural Vegetation)

पृथ्वी पर प्रायः सब कहीं किसी न किसी प्रकार की वनस्पति पाई जाती है। वनस्पति का और जलवायु का गहरा सम्बन्ध है। प्रत्येक प्रकार की जलवायु में किसी विशेष प्रकार के पेड पौधे पाये जाते हैं। यदि हम पृथ्वी पर उगने वाले समस्त प्रकार के छोटे बडे पेड पौधो पर दृष्टि डालें तो हम मोटी तौर से पृथ्वी की वनस्पति को तीन भागो में बाँट सकते है—वन, घास तथा मरुस्थली झाडियाँ आदि। अब हमें यह देखना चाहिये कि प्रत्येक प्रकार की वनस्पति के लिये कौनसी बाते आवश्यक है। वनस्पति का वितरण (Distribution), कई बातो पर अवलम्बित रहता है। गरमी की मात्रा, वर्षा की मात्रा और उसका वितरण वायु की प्रकृति और शक्ति, भूमि की प्रकृति (Nature) आदि। परन्तु हम देखते हैं कि वन भूमध्यरेखा पर होते हैं और बहुत दूर शीतल उत्तरी देशो में भी। इसी प्रकार मरुस्थल भी गरम और ठंडे दोनों प्रकार के होते हैं। उष्ण सुडान में घास के मैदान है तो कनाडा के ठंडे मैदानों में भी घास होती है। इससे प्रकट होता है कि इन तीनो मुख्य प्रकार की वनस्पतियों के वितरण पर विचार करते समय हम गरमी की मात्रा को अलग छोड सकते हैं। भूमि का भी महत्व विशेष नहीं है क्योंकि भिन्न भिन्न प्रकार की भूमि पर प्रायः सभी प्रकार की वनस्पति उत्पन्न हो सकती है। इस प्रकार हम देखते हैं कि वनस्पति के वितरण (Distribution) पर अधिकतर वृष्टि और वायु का ही अधिक प्रभाव पड़ता है। यह समझने के लिये हमें भिन्न भिन्न प्रकार के पौधो की पानी की आवश्यक्ता पर ध्यान देना चाहिये।

पौधे अपने भोजन के खनिज पदार्थ उसी समय ले सकते है कि जब कि वे पानी में घुले हुए हों। घोल (Solution) कमज़ोर होना चाहिये, नहीं तो उसका प्रभाव विषैला हो जाता है। जैसे पौधों के लिए 'सल्फेट ऑफ एमोनिया (Sulphate of Ammonia) बडी उपयोगी खाद है परन्तु यदि इसकी बहुत अधिक मात्रा पानी मे मिलाकर पौधे को दी जाय तो पौधा मर जायगा। इस प्रकार हम

देखते हैं कि पौधे अपने भोजन के लवणों (Salts) के कमज़ोर घोल (Weak

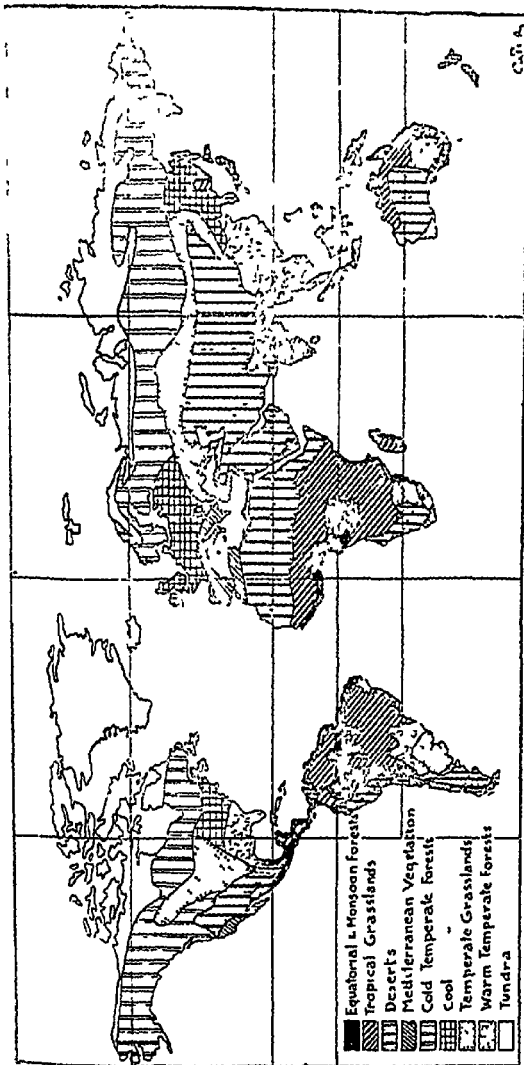



Fig 83 Natural Vegetation Zones of the world.

Solutions) का ही उपयोग कर सकते हैं और इसी कारण पौधों को अपने जीवन के लिए आवश्यक परिमाण से भी अधिक जल जड़ो द्वारा पीना पडता है। यह आवश्यकता से अधिक जल पत्तियो द्वारा बाहर निकाल दिया जाता है । पत्तियों द्वारा जल ऊँचे पेड़ों से जल्दी जल्दी निकलता है क्योकि ऊँचे पेड़ों को ऊपर हवा सूखी मिलती है। यह कार्य उस समय भी अधिक होता है जब हवा ख़ूब चल रही हो और अन्य वस्तुओ के समान होते हुए यह काम सर्द मौसम की अपेक्षा गरम मौसम मे जल्दी होता है। जितना ऊँचा पेड होगा और उसमें जितनी अधिक पत्तियाँ होंगी उतनी ही जल्दी पत्तियाँ अपना फ़ालतू जल बाहर निकाल देगी । इसका परिणाम यह होता है कि घास की अपेक्षा पेड़ों को जल की अधिक आवश्यकता होती है।

पेड़ो को अधिक पानी की आवश्यकता होती है परन्तु वे बडी दूर-दूर से अ र बडी गहराई से भी अपने लिये जडो द्वारा जल खीच लेते है और इस प्रकार वे सूखे मौसम का मुक़ाबला सरलता से कर सकते हैं। इस प्रकार हम देखते है कि जब तक वर्षा इतनी काफी होती है कि पेड के बढ़ने के मौसम मे नीचे की भूमि गीली बनी रहे तब तक पेड बढ़ सकते हैं, चाहे उस मौसम में वर्षा बिलकुल न हो।

सूखी हवा पेडो के लिए बडी हानिकारक होती है, विशेषकर उस समय जब पेड नीचे की भूमि (Subsoil) की सर्दी या सूखेपन के कारण भूमि से काफ़ी पानी नही ले सकते। ऐसी दशा मे भूमि से पेड को जल नही मिलता और सूखी हवा पत्तियो द्वारा बहुत सा जल खीचकर पेड को हानि पहुँचाती है । ठंडे देशों में बाद का पाला इसी कारण हानिकारक होता है क्योंकि बसन्त में इधर तो बढ़ते हुए भागों (पत्तियो आदि) से पानी बाहर निकलता रहता है और उधर नीचे की भूमि के सर्द हो जाने से जडों द्वारा पेड मे जल पहुँचना बन्द हो जाता है।

घास पेड़ों की अपेक्षा कम पानी निकालता है परन्तु इसकी जड़ें बहुत उथली होती है और बहुत कम फैली हुई होती है। यह केवल भूमि की ऊपरी सतह से ही पानी ले सकता है और इस कारण बढ़ने के मौसम मे इसके लिए बार बार पानी की आवश्यकता पडती है।

पौधों के लिए धूप भी आवश्यक है। पेडों के लिए कार्बन (Carbon) आवश्यक होता है। पत्तियाँ हवा मे से कार्बन लेती है परन्तु यह काम केवल प्रकाश

मे ही हो सकता है। अँधेरे मे पेड पौधो की बढ़ती रुक जाती है। तेज़ प्रकाश से फूलों में बडे चमकीले रग पैदा होते है।

इस प्रकार हम देखते है कि भिन्न-भिन्न जलवायु मे भिन्न-भिन्न दशाएँ मिलती हैं और इसी कारण पौधे भी भिन्न-भिन्न प्रकार के होते हैं। जहाँ भूमि में सदा ही नमी बनी रहती है वहाँ पेड सदा हरे रहते हैं और पेडों का पत्तियाँ गिराने का कोई विशेष मौसम नहीं होता। पेड अपनी पत्तियाँ ऐसे मौसम में गिराते है जब

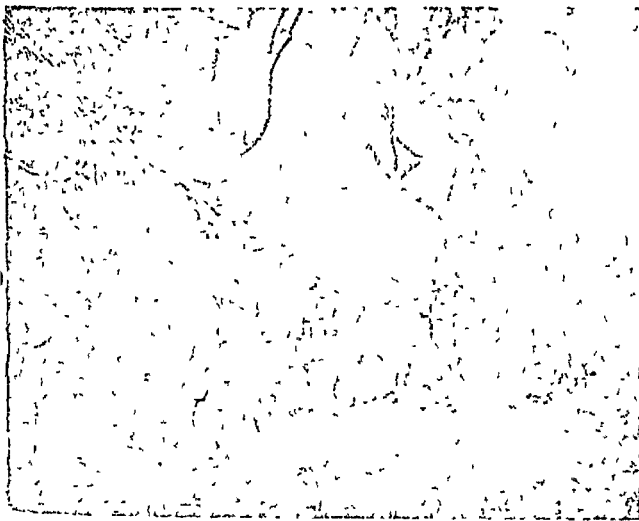



Fig 84 A Scene of the Equatorial Forest in the Congo Basin

उन्हें अपने जल की रक्षा करनी पड़ती है। लम्बे सूखे मौसम से पेड अपने आप कई प्रकार से, जैसे पत्तियाँ गिराकर, पत्तियाँ छोटी करके या उनको काँटों के रूप में बदलकर, जड़ें लम्बी या गांठदार करके रक्षा करते है। गरम देशों में भूमि मे से पानी बडी जल्दी भाप बनकर उड जाता है परन्तु ठडे देशों में भाप कम बना करती है। यही कारण है कि ठंडे देशों में कम वर्षा से भी पेड उग सकते हैं। जहाँ वर्षा इतनी नहीं होती कि भूमि सदा नम बनी रहे वहाँ घास उत्पन्न होती है। जहाँ वर्षा बहुत ही कम होती है, वहाँ कुछ नहीं होता परन्तु यह बात ध्यान में रखना चाहिये कि मरुस्थल

केवल सूखे ही नहीं होते। अत्यन्त ठंडे देशों में भूमि में काफ़ी नमी रहती है परन्तु अत्यन्त शीत के कारण जड़ें पानी नही खींच सकती और इस कारण ऐसी दशा में वहाँ भी मरुस्थल हो जाता है।

पर्वतों पर दशाएँ प्राय: सब जगह एकसा रहती हैं क्योंकि वहाँ प्रधान वस्तु हवा है। नमी वहाँ काफ़ी रहती है परन्तु ऊँचाई पर तापक्रम की ओर से कठिनाई मिलती है। वहाँ तापक्रम इतना नीचा होता है कि पौधा पानी नही ले सकता। उष्ण अक्षांशो में नीचे के ढालों पर चौडी पत्तीवाले वन मिलते है। ऊपर चढ़ने पर कठिनाइयों को अधिक सह सकनेवाले कोणधारी वन मिलते है। ज्यों ज्यो हवा का ज़ोर बढ़ता जाता है और पेडो को पानी निकलने का भय बढ़ता जाता है त्यो त्यों पेड छोटे होते जाते है और झाडियो का रूप धारण कर लेते हैं। धीरे धीरे घास आ जाती है और अन्त मे मरुस्थल आ जाता है जिसमे कही इधर उधर एकाध झाडी दिखाई देती है। यह भी हिमरेखा (Snowline) पर बन्द हो जाता है और वनस्पति का अन्त हो जाता है।

पृथ्वी पर हमे निम्नलिखित वनस्पति-खण्ड मिलते है।

(१) भूमध्यरैखिक गरम और तर वन (Hot, Wet Equatorial Forests)—ये वन भूमध्यरेखा की कम दबाववाली पट्टी मे भूमध्यरेखा के दोनों ओर दूर दूर तक फैले हुए हैं (देखो चित्र ८२)। घनी वर्षा और लगातार ऊँचे तापक्रम के कारण यहाँ की वनस्पति अत्यन्त घनी होती है। सदा अधिक गरमी रहने के कारण यहाँ सदैव पेड फलते फूलते रहते हैं। वृक्ष घने होते है और उनके नीचे अनेक प्रकार की झाडियाँ और बेलें उगी रहती हैं। पेड़ों में कहीं कहीं तो इतनी पत्तियाँ और शाखाएँ होती हैं कि धरती तक प्रकाश नही पहुँच पाता। प्रकाश और हवा के लिये पेड आपस मे झगडते रहते है और ऊँचे बढ़ते रहते हैं। ये वनखण्ड इतने घने है कि कई जगह तो इनमे आज तक मनुष्य का पैर तक नहीं पडा है। इन वनों में केवल नदियों के किनारे किनारे ही मार्ग मिलते हैं। यहाँ नाना प्रकार के वृक्ष पाए जाते है। प्रो० आई० सी० रसेल ने तो यहाँ तक कह डाला है कि जितने प्रकार के पेड भूमध्यरैखिक वनों के १०० वर्ग गज़ के फैलाव मे मिलेगे उतनी प्रकार के पेड मध्य कनाडा के वनो के १०० वर्ग मील के फैलाव मे भी न मिलेंगे। इन वनों के मुख्य पेड रबर, (Rubber), मेहॉगनी (Mahogany), आबनूस (Ebony)

सिंकोना (Cinchona), कोको (Cacao), ब्रेड फ्रुट (Breadfruit), रोज़वुड (Rosewood), मेनिओक (Manioc), सेगो (Sago), नारियल, बाँस, केला आदि है। इनमें से अधिकतर पेड कडी लकडी के होते हैं जिनकी लकडी मूल्यवान् होती है। परन्तु उन्हे काटना कठिन है और काटकर दूसरे स्थान पर ले जाना तो अत्यन्त ही कठिन है। कहीं कहीं इन वनों को साफ़ करके खेती की जाने लगी है और चावल, कोको, क़हवा, नील, गन्ना आदि की अच्छी फसलें पैदा की जाने लगी हैं। ये वन अमेज़न (Amazon) और कांगो (Congo) की तलैटियो मे, गिनी तट (Guinea coast) पर, मलय प्रायद्वीप (Malay Peninsula) मे और पूर्वी द्वीप-समूह (East Indies) में फैले हुए है।

Fig 85 Cutting a way through an African Forest
Note the creepers which bind the trees together

ऐसे वनों में जीव-जन्तु भी बडी कठिनाई रह सकते है। यहाँ केवल हाथी ही ऐसा जीव है जो भूमि पर रह सकता है और अपने बल से पेड पौधो को तोडकर अपने लिये रास्ता कर लेता है। इसके अतिरिक्त यहाँ के प्रायः सब जीव जन्तु पेड़ों

पर रहनेवाले होते हैं जैसे साँप, बन्दर आदि। हज़ारो तरह के कीडे-मकोडे और अनेक प्रकार की चिड़ियाँ भी भरी पडी हैं। नदियो मे बडे बडे मगर और नदी-घोड़े रहते हैं। दक्षिणी अमेरिका के वनों में जैगुआर (Jaguar), स्लॉथ (Sloth), आर्मेडिलो (Armadillo) आदि भी रहते है।

(२) उष्ण कटिबन्धीय घास के मैदान (Tropical Grasslands)—भूमध्यरैखिक वनो के उत्तर और दक्षिण दोनो ओर वर्षा कम होती है और केवल एक ही ऋतु में होती है। इस प्रकार की जलवायु केवल घास की उपज के अनुकूल होती है। इन भागो में मोटी और कई .फुट ऊँची घास पैदा होती है। वर्षा होते ही घास उग आती है परन्तु गरमी की कडी धूप में सूख जाती है। इन घास के मैदानो में कही कही बिखरे हुए पेड भी होते है जो छाते की शक्ल के होते हैं जिससे वे तेज़ हवा से अपनी रक्षा कर सकें। मुख्य पेड बेर, बबूल (Acacia) और यूकेलिप्टस (Eucalyptus) जाति के होते है। बाउबाब (Baobab) सुडान का मुख्य पेड है। इसका तना बडा भारी होता है और फल लौकी के आकार का होता है। कहीं कहीं ताड के पेड़ भी देखे जाते हैं। सुडान, वेनीज़ुएला, जेम्बिज़ी नदी की घाटी, ब्रेज़िल के दक्षिणी भाग, आस्ट्रेलिया के उत्तरी भाग मे इस प्रकार के मैदान हैं। इन मैदानों की उन्नति आरम्भ हो गई है और कई स्थानो पर चाय, चावल, कपास, गन्ना, तिलहन आदि वस्तुएँ पैदा की जाती हैं।

घास की अधिकता, गरम और सूखी जलवायु तथा पेडो और ऊँची घास की ओड जानवरों के लिये अनुकूल है। यहाँ कई प्रकार के घास खानेवाले पशु और उनकी शिकार करनेवाले हिंसक पशु मिलते हैं। घास खानेवाले पशु जैसे जिराफ़, बारहसिंगा, ज़ेबरा आदि तेज़ दौड़नेवाले होते है। उनकी शिकार में फिरने वाले जानवर शेर चीते आदि हैं। इनसे रक्षा करने लिये वे जानवर जल्दी जल्दी घास चर लेते हैं और फिर किसी सुरक्षित स्थान में बैठकर चुपचाप जुगाली किया करते है।

(३) मानसूनी प्रान्त के वन (Monsoon Forests)—मानसून हवाओं से वर्षा पानेवाले प्रान्तो मे उपर्युक्त घास के मैदानो के अक्षांशो में होते हुए भी वर्षा अधिक होने के कारण घास के स्थान पर वन होते है। इन भागों में कुछ दिनो लगातार सूखा रहता है, भूमध्यरैखिक भागों से वर्षा कम होती है, दोनों ऋतुओं के तापक्रम में अन्तर अधिक रहता है और सूखे मौसम में तेज़ सूखी हवाएँ चलती है। इन

भेदों के कारण यहाँ के वन भूमध्यरैखिक वनों से भिन्न होते हैं। साधारणतया वन वहाँ सब से अधिक घने होते हैं जहाँ, अन्य बातों के समान होते हुए, तापक्रम सदा एकसा रहता हो और हवा सदा नम रहती हो। यहाँ भूमध्यरैखिक वनों के विपरीत दूर दूर तक प्रायः एक ही प्रकार के वृक्ष मिलते हैं, वन खुले हुए होते हैं, बढ़ने का निश्चित मौसम होता है और बहुत से वृक्ष सूखे मौसम में पत्तियाँ गिरा देते हैं। इस प्रकार के वन मुख्य कर भारतवर्ष, ब्रह्मा, स्याम, उत्तरी आस्ट्रेलिया, मध्य-अमेरिका और ग्याना के निचले मैदानों में मिलते हैं। इन वनों के मुख्य पेड़ सागौन, साल, शीशम, बाँस, आम आदि हैं।

ये वन उपयोगी उपजों में उतने धनी नहीं हैं जितने भूमध्यरैखिक वन परन्तु यहाँ की जलवायु कुछ स्वस्थ होती है और भूमि कुछ सरलता से साफ की जा सकती है। इसी कारण ये विभाग सदा से घने बसे हुए और बहुत उन्नत हैं और यहाँ बहुत प्राचीन काल से अच्छी धनवान खेतिहर जातियाँ रहती आई हैं। यहाँ कहवा, चाय, नील, पाट, चावल, शक्कर, केला, मक्का, गेहूँ, जौ, कपास आदि की फसलें पैदा की जाती हैं। समुद्र के रेतीले किनारों पर नारियल के पेड़ होते हैं और कीचड़ीले तटों पर गोरन के दलदल (Mangrove swamps) मिलते हैं।

(४) मरुस्थल (Deserts)—कर्क और मकर रेखाओं के आसपास स्थित महाद्वीपों के पश्चिमी भाग अत्यन्त कम वर्षा पाते हैं। हम देख चुके हैं कि भूमध्यरैखिक वनों से उत्तर और दक्षिण की ओर जाने में वर्षा कम होती जाती है। घास के मैदानों में वर्षा कम होती है। उनके बाद जब हम इन अक्षांशो में पहुँचते हैं तो वर्षा बहुत ही कम पाते हैं। इस कारण यहाँ की वनस्पति भी भिन्न है। वर्षा की कमी के कारण घास धीरे-धीरे कम होती हुई बिलकुल ही अदृश्य हो जाती है और कहीं-कहीं काँटेदार झाड़ियाँ ही रह जाती हैं। भूमि पर तो यहाँ जल का अभाव होता है परन्तु सतह के बहुत नीचे अधोभौमिक (Underground) जल मिल जाता है। इस प्रान्त के पौधों की जड़ें इसी लिये लम्बी होती हैं क्योंकि उन्हे बड़ी गहराई से भोजन लेना पड़ता है या उनकी छाल मोटी और पत्तियाँ काँटेदार होती हैं जिससे नमी आसानी से न निकल सके। कई झाड़ियों का रस बहुत ही गाढ़ा होता है जिससे गोंद मिलता है। अधोभौमिक जल कहीं-कहीं सतह पर भी आ जाता है। ऐसी जगह मरुद्यान (Oasis) बन जाते हैं जहाँ छुहारे तथा ज्वार बाजरे की खेती हो सकती है।

मरुस्थल मे छुहारा बडी उपयोगी वस्तु है। ऐसे ही स्थानो पर बस्ती बस जाती है और कुछ स्थायी जीवन बिता सकते हैं अन्यथा यहाँ के निवासियों का जीवन बनजारों का जीवन है। लोग ऊँट, भेड, बकरियाँ पालते है और उन्हें लिये हुए

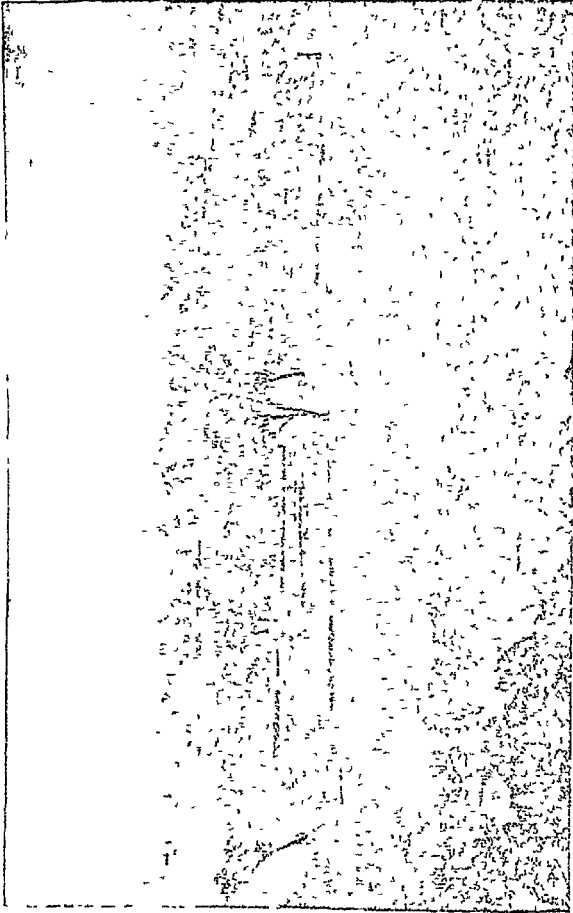



Fig 86 A typical Savannah Landscape

इधर-उधर फिरते रहते हैं। यहाँ के मुख्य पौधे बबूल, झाऊ, नागफनी आदि हैं। इस प्रकार के मरुस्थल सहारा, कलाहारी, अरब, ईरान, राजपूताना, मध्य-आस्ट्रेलिया का मरुस्थल, अटाकामा और संयुक्तराष्ट्र के दक्षिण-पश्चिम का मरुस्थल हैं; मध्य-एशिया, पश्चिमी संयुक्तराष्ट्र और पेटोगोनिया के मरुस्थलों मे भी ऐसी ही वनस्पति होती है। यह ध्यान रखना चाहिये कि मरुस्थल उजाड ही नहीं होते। यदि मरुस्थलों मे पानी पहुँचा दिया जाय तो वहाँ अच्छी खेती हो सकती है। थर मरुस्थल के उत्तरी भाग, अमेरिका के साल्ट लेक के मरुस्थल और सहारा के उत्तरी भाग मे सिचाई के साधनो द्वारा बडी अच्छी उन्नति हो गई।

✓(५) भूमध्यसागरप्रान्तीय वनस्पति (Mediterranean Vegetation)—इन प्रान्तों की जलवायु विचित्र होने के कारण यहाँ के पौधे भी विशेष प्रकार के होते हैं। पौधे अधिकतर गरमी में बढ़ा करते है परन्तु यहाँ गरमी में वर्षा न होनेके कारण पौधों की बाढ मारी जाती है और वे छोटे रह जाते है तथा उन्हें नमी को जमा रखने के लिए कई उपाय करने पडते हैं। कई पेडों की पत्तियाँ छोटी, मोटी और दलदार होती है, उन पर बारीक बारीक काँटे भी होते है। कई पत्तियाँ चिकनी चमकदार होती है। पेडों की जडें गहरे पानी की तलाश मे भीतर दूर-दूर तक चली जाती है। कई पेडों की जडें गाँठदार होती हैं जो नमी को संचित रख सकें। नीबू, नारंगी, शफ्तालू, नासपाती, अंगूर, अँजीर, अखरोट, बादाम, पिश्ता, अनार आदि फल यहाँ के बगीचों मे ख़ूब होते है। वनो के मुख्य पेड बलूत (Oak), जैतून (Olive), मर्टिल (Myrtle), लॉरेल (Laurel), यूकेलिप्टस (Eucalyptus) आदि हैं जो प्रायः सदाबहार है। इस प्रकार की वनस्पति सभी भूमध्यसागरीय जलवायु वाले प्रान्तो मे होती है। यहाँ खेती भी ख़ूब होती है और गेहूँ, मक्का, तम्बाकू, कपास, चावल आदि की अच्छी फसलें पैदा की जाती हैं।

(६) शीतोष्ण वन (Temperate Forests)—शीतोष्ण कटिबन्धो की जलवायु उष्ण कटिबन्धीय (Hot) जलवायु से कुछ ठंडी होती है। इसी कारण इनके वनो में भी अन्तर है। इन वनो के भी दो भाग हो सकते है—गरम शीतोष्ण कटिबन्धीय (Warm Temperate) वन जो सदा हरे रहते हैं और ठंडे शीतोष्ण कटिबन्धीय (Cool Temperate) वन जिनके वृक्ष पत्तियाँ गिराते हैं। प्रथम प्रकार के वन शीतोष्ण कटिबन्धों के गरम भागों में महाद्वीपों के पूर्वी और पश्चिमी भागों

में मिलते हैं । पश्चिमी भागो की भूमध्यसागरीय वनस्पति का वर्णन ऊपर हो चुका है। पूर्वी भागों की वनस्पति वृष्टि अधिक होने से उससे भिन्न है। पश्चिमी भागो में गरमी मे सूखा रहता है। ये वन संयुक्त राष्ट्र के दक्षिण पूर्व, ब्रेज़िल, उरुग्वे, पूर्वी आस्ट्रेलिया, न्यूज़ीलेण्ड, दक्षिणी चीन और कुछ भारतवर्ष के उत्तर-पूर्व मे पाये जाते हैं। इन वनों के मुख्य वृक्ष अमेरिका में मेगनोलिया (Magnolia), ब्रेज़िल मे अरोकेरिया (Araucaria), यूकेलिप्टस, कौरीपाइन, कपूर, केमेलिया (Camelia) आदि है। दक्षिणी अमेरिका मे यरबा (Yerba) नाम का एक वृक्ष होता है।

दूसरी प्रकार के वनों मे कुछ चौडी पत्तियो के वृक्ष होते हैं जैसे बलूत, बीच (Beech), बर्च (Birch), मेपिल (Maple), एश (Ash), एल्म (Elm), अखरोट (Chestnut), आदि। यहाँ हेज़िल, हॉथॉर्न आदि छोटे-छोटे पौधे भी होते हैं। ये वन यूरोप, मंचूरिया तथा दक्षिण-पूर्वी साइबेरिया, अमेरिका के सेन्ट लॉरेन्स और अपालेशिन प्रान्त मे मिलते हैं। इन वनो का बहुत बड़ा भाग खेती के लिये साफ़ कर लिया गया है और गेहूँ, जई, जौ, राई, चुकन्दर आदि की अच्छी फ़सलें पैदा की जाती हैं। इन वनो से कड़ी इमारती लकडी मिलती है। बलूत, और बर्च की लकड़ी से चमडा कमाने की वस्तुएँ प्राप्त होती है। इसी प्रकार की वनस्पति से मिलते-जुलते फलदार पेड भी उगते हैं जैसे नासपाती, सेव, बेर आदि। इन भागों की जलवायु स्वास्थ्य-वर्धक और उत्साह-जनक है। संसार की वर्तमान सभ्य जातियाँ इन्ही भागों मे पली हैं।

(७) शीतोष्ण कटिबन्धोय घास के मैदान (Temperate Grasslands) उपर्युक्त अक्षांशों में महाद्वीपों के भीतरी भागों में वर्षा की कमी के कारण घास के मैदान होते हैं। अत्यन्त भीतरी भागों में मरुस्थल हैं। ये घास के मैदान यूरेशिया मे स्टेप (Steppe), उत्तरी अमेरिका मे प्रेरी (Prairie), दक्षिणी अमेरिका मे पम्पास (Pampas), दक्षिणी अफ़्रिका में वेल्ड (Veldt) और आस्ट्रेलिया मे डाउन्स (Downs) कहलाते हैं। वृष्टि की कमी और बहुत अधिक तापान्तर होने के कारण इन भागों मे बड़े वृक्ष नहीं होते। जाड़े मे कहीं-कहीं पृथ्वी बर्फ़ में ढक जाती है। वसन्त ऋतु मे बर्फ़ के पिघलने के बाद ही हरी-हरी घास और सुन्दर फूल खिल जाते हैं। इन मैदानों की वसन्त ऋतु बडी सुन्दर होती है। परन्तु गरमी की ऋतु में गरमी की अधिकता से घास सूख जाती है और ऊसर-सा मालूम होने

लगता है। इन मैदानो मे घास चरनेवाले जंगली पशु घूमते फिरते हैं जैसे घोडे, गधे आदि और इनका शिकार करनेवाले भेड़िये आदि भी मिलते हैं। यहाँ का जीवन पहिले अस्थायी था। लोग अपने जानवरो को लिये हुए घास की तलाश में इधर उधर घूमते रहते थे। परन्तु अब इन भागों में मनुष्य दूसरे भागों से आकर बस गये हैं और दोनों प्रकार के जंगली जानवर कम हो गये हैं। स्थायी रूप से रहनेवाले लोग गायें और भेड़ें चराते हैं और खेती करते हैं। एशिया के स्टेप मैदान मे अब भी बद्दू लोग रहते हैं। खेतीवाले प्रान्तों में गेहूँ मुख्य उपज है।

(८) ठंडे वन (Cold Temperate Forests)—उत्तरी महाद्वीपों के उत्तरी भागो मे जलवायु अत्यन्त ठंडी है। इन भागो के वन भिन्न प्रकार के होते हैं। इस विषम जलवायु से अपनी रक्षा करने के लिये इन पेड़ों की पत्तियाँ सुई के आकार की होती हैं और फल शंकु (Cone) के आकार के। इन वनों मे बडी तेज़ हवाएँ चला करती हैं। ये पेड उनसे अपनी आकृति के कारण रक्षा कर सकते हैं। यहाँ के मुख्य पेड चीड (Chir Pine), फ़र (Fir), हेमलॉक (Hemlock), लार्च (Larch), स्प्रूस (Spruce) आदि होते हैं। इस विषम (Extreme) जलवायु मे भी ये सदा हरे रहते है। ये वन साइबेरिया, उत्तरी यूरोप और कनाडा में फैले हुए हैं। साईबेरिया मे इनका नाम 'टैगा' (Taiga) है। इन वृक्षों के लम्बे सीधे तने कई प्रकार के उपयोग में आते हैं। इनके तार के खम्भे, मस्तूल, खानों की छतों को सम्हालने के लिये लट्ठे आदि बनते हैं। इन वृक्षों की लकडी से चौखट, किवाड, दियासलाई, कागज़ आदि भी बनाये जाते हैं। इनकी लकडी में राल और तेल रहता है। इन वनों में मुलायम बाल (समूर) वाले अनेक प्रकार के पशु रहते हैं जैसे लोमडी, बनबिलाव, भालू, गिलहरी, अर्मिन (Ermine), सेबिल (Sable), बीवर (Beaver), मिन्क्स (Minx), आदि। इनमे से अनेक पशु खाल और समूर के लिये फँसाये जाते हैं। यहाँ के निवासी स्वभावतः शिकारी होते हैं। लकडी काटने का धन्धा भी खूब होता है। अब वनों को साफ करके खेती भी की जाने लगी है। दक्षिणी गोलार्द्ध में महाद्वीपों की बनावट के कारण ये वन विभाग नहीं है।

(९) टुंड्रा (Tundra)—उपर्युक्त वनों और उत्तरी महासागर के बीच का भाग उन वनों से भी अधिक ठंडा है। ये भाग वर्ष में ८-९ महीने जमे

रहते हैं। अत्यन्त शीत के कारण यहाँ पेड़ या घास कुछ पैदा नहीं होता। कुछ पौधे जैसे लिचेन (Lichen), बेरी (Berry), काई (Moss) आदि गरमी के दिनों में पैदा होते हैं। गरमी में ये भाग दलदल बन जाते हैं जिनमें करोड़ों कीड़े मकोड़े रहते हैं। यहाँ के पशु विचित्र होते हैं। यूरेशिया में रेण्डियर (Reindeer), कनाडा में केरिबो (Caribou), मुश्की बैल (Musk-ox) आदि होते हैं। ध्रुव की लोमड़ी, ध्रुव का भालू आदि भी होते हैं जो ऐसी ठंडी जलवायु में जीवित रह सकते हैं। यहाँ टारमिगन (Ptarmigan) नाम का एक पक्षी होता है जिसके पंख जाड़े में भूरे से सफेद हो जाते हैं। रेण्डियर इस प्रान्त का मुख्य पशु है जिससे यहाँ के निवासियों के प्रायः सभी काम निकलते हैं।

QUESTIONS

1 How can you prove that the earth is round? Point out why it is not 'round' in the sense that a coin or cylinder is 'round'.

2. What is Latitude and what is Longitude? How can they be determined? What is the greatest latitude and the greatest longitude a place can have?

3. Give reasons to prove that the earth has two movements—rotation and revolution. What are their consequences?

4 What is the cause of the varying lengths of day and night at all places north and south of the Equator?

5 'The cause of the seasons is the revolution of the earth round the sun'. Point out why this statement is defective, and explain in full the causes of seasons

6. How would a man have to travel in order to have the sun exactly overhead at noon every day for a year? Taking a degree as 69 miles find how many miles this man would have travelled in the course of the year?

7. The length of the shadow of a pole at Agra is observed every day. At what time of the day is the shadow least? And at what time of the year?

8. In New Zealand the seasons are the opposite of those in England and it is night there when it is day in England. Why is it so?

9. Can we divide the year into four seasons in all parts of the world? If not, why?

10. Why is it warmer in summer than in winter?

11. Explain the reason of (1) the varying altitude of the midday sun and (2) the inequality in the lengths of seasons.

12. Two men *A* and *B* are on the Equator. A travels round the earth, keeping on the Equator the whole way. *B* travels from the Equator along a meridian till he reaches the North Pole. Explain fully how it is that, in the course of these journeys one of them experiences changes of time and the other, changes of climate.

13. The captain of a ship at midday finds that the chromometer shows 3-20 A. M. The sun in the sky is inclined 10° to the south from the zenith and the calender shows 21st June. Where is he ?

14. What is the International Date line ? What is its use ?

15. What are the Arctic circle and the Tropic of Cancer ? How have they been determined ?

16. How do you know that the axis of the earth is inclined $66\frac{1}{2}°$ to the plane of its orbit ?

17. What do you understand by great circle and small circle ? Why should a sailor be interested in them ?

18. Point out the places where the sun (1) comes overhead twice, (2) comes overhead only once, (3) is never overhead, (4) is seen sometimes inclined towards the north and sometimes towards the south, (5) is always inclined towards the south in a year.

19. What do you understand by 'rock'. How are rocks classified ?

20. Briefly explain the following :—

Rift valley, block mountain, fault, canyon, peneplain, waterfall, artesian well.

21. Give reasons to prove that earthquakes and volcanoes are connected.

22. Define 'snow-line' and explain on what its height depends

23. In how many ways is the surface of the earth changed? Explain the action of running water, wind and underground water in this connection.

24 Explain the terms (a) sedimentary rock, (b) igneous rock. How could you distinguish one from the other?

25. Describe the action of a glacier. How is an iceberg connected with a glacier.

26. Why is the temperature of the ocean more uniform than that of the land? Why does the surface temperature of the ocean vary?

27. What are the principal influences that modify the circulation of the water between equator and the Poles?

28. What is the difference between a wave and a current? How are currents caused?

29. What is the cause of Tides? Why is the high tide at a place of a day about fifty minutes later than that of the preceding day?

30 What is the Gulf Stream? Describe its course and effects

31. Describe the currents of (a) the Atlantic and (b) the Indian Oceans. Why do the currents of the Indian Ocean differ in summer and winter?

32 Explain clearly how the air is warmed and why it is colder on the summit of a mountain that at the foot.

33. Why is the temperature of the air greater in the tropics than in the temperate zones, greater in summer than in winter, greater in the afternoon than before noon?

34. What is the cause of the Trade Winds? How do they differ from the Westerlies? Clearly explain

their effect on the rainfall of the areas over which they blow.

35. What do you understand by the shifting of the wind belts? What are its effects?

36. What factors regulate the quantity of water vapour in the air? When is the air said to be saturated? Will there be more vapour in saturated air in winter or in summer? Give reasons for your answer.

37. Explain the terms—isotherm, isobar and atmospheric pressure.

38. How is temperature measured? What factors affect the temperature of a place?

39. What are the various factors which effect the atmospheric pressure at a place. Describe the circumstances in which a barometer falls.

40. Give an account of the monsoon winds. How are they caused? How do they differ from the trade winds?

41 In how many different shapes can you see water vapour in the air?

42 What factors govern the rainfall of a place? Which areas in the world get (*a*) heavy and (*b*) scanty rainfall? Why?

43. Explain the terms—continental climate, oceanic climate, rain shadow, heat equator, horse latitudes, doldrums, land and sea breezes, roaring forties, simoom, hurricane.

44. What are a cyclone and an anticyclone? What kinds of weather are associated with them and why?

45. What is Buys Ballot's law? How does it differ from Ferrel's law?

46. How does Ferrel's law govern the movement of bodies on the surface of the earth?

47. 'The amount of rainfall in a year is greatest within the tropics, although the number of rainy days in the year is fewest' Give reasons for this statement.

48. What is the difference between climate and weather ? What factors effect the climate of a place ?

49. Into how many climatic zones can you divide the earth ? Describe two of them clearly.

50. What is the connexion between climate and vegetation ? Into how many vagetation belts can the earth be divided ?

51. How do the coniferous and the equatorial forests differ from each other ?

52. If you go up a mountain in the tropics and also in the cool temperate zone, what differences would you see in the types of vegetation you would come across ? Give reasons for the difference.

53. What differences in climate would a person see if he travels from the equator to the North Pole ?

54. 'Continents become areas of low pressure in summer and areas of high pressure in winter. Discuss this statement and show if it is generally true.

Select Board Questions

1. Below are given the mean average monthly temperatures and rainfalls of two places A and B both being in the Northern Hemisphere. From the figures given describe the climate and name the type of climatic region. Then give some account of its vegetation.

A.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.
Temp F°	47°,	49°,	55°,	58°,	69°,	76°,	80°,
Rain fall in inches	4·1,	3·3,	3·5,	1·3,	0·5,	0·2,	0 1,

	A.	S.	O.	N	D.
	79°,	73°,	60°,	57°,	50°.
	0·9,	1 8,	4 4,	4 4,	4·2

B. Temp.	65°,	70°,	79°,	85°,	85°,	84°,	83°,
Rain fall	0 4,	1·1,	3 2,	3·5,	6·1,	11 8,	13.1,

82°, 82°, 80°, 72°, 65°
13·9, 10·5, 4·0, 0·6, 0·3.
(U. P. Board, 1920).

2. (*a*) What is latitude and how is it shown ?
(*b*) Describe a simple method of finding your latitude. (Raj. B 1939.)
(*c*) Of what use are the lines of latitude (*i*) to a sailor, (*ii*) to a school-boy.
(U. P. Board, 1920)

3. Answer any two of the following :—
(*a*) How does the inclination of the earth's axis affect the wind systems of the world ?
(*b*) Of what use are the great oceans to man ?
(U. P. Board, 1921).

4. What are spring and neap tides (U. P. B. 1923).

5. Name the belts of winds and calms in the Atlantic ocean. Explain how they influence the direction of currents and the climatic condition on the bordering coasts. (U. P. 1924)

6. (*a*) What are the Doldrums ? Where are they and what causes them ?
(*b*) What are the two chief movements of the earth ? How do the seasons in the south Temperate Zone depend on them ? (U. P. 1925.)

7. What is an isothermal line on a map intended to indicate. (U. P. 1926)

8. Explain with diagrams why it is, as a rule, hotter in the Tropics than in the Temperate Zone. Give examples of places within N. Temperate Zone where extremely high temperatures are common, and account for such facts. (U. P. 1926).

9. Why is each degree of longitude east and west of London several miles shorter than each degree due E. and W. of Madras. (U. P. 1926).

10. Give some account of the origin and structure of the coral islands, and explain their limited distribution. (U. P. 1927).

11. Give some account of the cause and the result of the apparent migration of the sun with the seasons. (U. P. 1928).

12. State what do you understand by a monsoon type of climate. Discuss and account for its leading characteristics, and name the regions where this type of climate is found (U. P 1928).

13. The ancient Greek sailors used to make an annual voyage to India from the mouth of the Red Sea. At what time of the year would they make their outward and homeward voyages respectively, in order to obtain favourable winds. (U. P. 1928)

14. Given the following record, calculate the annual rainfall and the range of temperature of the two places A and B, and say in what part of South America you would expect to find such a set of readings :—

		A	B
Altitude in feet		0	499
Jany. Temp.		81·1°	74·3°
July Temp.		81·5	57·5
Rainfall Dec—Feb.		23·2″	0″
"	March—May	34·1″	0″
"	June—Aug	12·0″	1·5″
"	Sept—Nov.	0·6″	8″

(U. P. 1928)

15. Explain why the altitude of the sun at midday in the northern hemisphere is less in winter than in summer. Illustrate your answer by a diagram and describe a simple observation which shows that this is the case.

or

Explain why in July the isotherms north of the equator bend northwards on the land and southwards over the sea. (U. P. 1929).

16 State clearly what do you understand by the China Type (U. P 1931, Raj 1931), and Mediterranean Type of climate. Describe and account for its leading characteristics and name the parts of the world where this type of climate is found. (U. P. 1930, 1934 Raj. B. 1935, 1937),

17. Contrast the climates of the following pairs of places and account for the difference—Moscow and Edinburgh; Yokohama and Vladivostok; Vancouver and Quebec; the east coast of Madagascar and the west coast of Australia. (U. P. 1931)

18. Explain the following statement:—

A traveller from America nearing Japan writes, 'We retired to rest on Monday April 5th, the day following it was Wednesday 7th April'. (U. P. 1932).

19. Show, with the help of a diagram, the belts of calms and the permanent winds, as they would be if the earth were uniformly covered with water State what you know of the Doldrums and the Brave west winds. (U. P. 1933.)

20. What are coral islands? What are the conditions which favour their growth? In what parts of the earth are coral islands found? (U. P. 1933).

21. Draw a sketch map to show the chief surface currents of the Atlantic Ocean, and give a concise account of the Gulf Stream. (U. P. 1934.)

22. What is an isotherm? Describe the steps in the construction of an isothermal map of India to show the mean distribution of temperature for the month of

July. Why is it customary for isothermal maps to show sea-level conditions ? -(U. P. 1935).

23. Describe the chief types of plains. How are those formed ? Give examples. (U. P. 1936).

24. Give a clear account of the general circulation of the winds (permanent) on the surface of the earth and their seasonal variation (U. P. 1937, Raj. B 1933).

25. Write all you know about the Equatorial climate, and give its world distribution. (U. P. 1938).

26. Write all you know about the Temperate Forests. Give their world distribution. (U. P. 1938).

27. Give geographical reasons for the existence of deserts on the surface of the earth. (U. P. 1938).

28. Describe the factors which influence the seasonal winds. Give the distribution of one seasonal wind. (U. P. 1938).

29. What are cyclones ? How are they caused ? Describe the passage of a cyclone. (U. P. 1938).

30. Write a geographical account and world distribution of temperate grasslands. (U. P. 1939).

31. Explain the nature and formation of the following, giving examples and drawing sketches to illustrate the answer :—

Peneplain, continental shelf, fall line, fiord.
(Raj. B. 1932.)

32. Most of the deserts of the world are found on the western margins of continents in those latitudes over which the steady trades blow. Discuss this statement. In what other parts of the world are deserts found ? Are all deserts similar and due to the same causes ? (Raj. B. 1932).

33. Explain what is meant by a Monsoon climate and mention some parts of the world, outside Asia, which have a Monsoon climate. What characteristics of natural

vegetation are common to places having this kind of climate? (Raj. B. 1934).

34 How would you calculate the mean monthly temperature of a place? Can you form an accurate idea of the climate of a place, by knowing its mean monthly temperature? If not, why not?

(Raj. B. 1934).

35. What difference would it make to us (a) if our earth were to rotate from east to west instead of from west to east, and (b) if the earth's axis were vertical to the plane of its orbit, instead of being inclined?

(Raj. B. 1935).

36. Explain the principal differences between a Barometer and a Thermometer, illustrating your answer with sketches. Why is mercury used in these instruments? Are other liquids ever used? If so, when and if not, why not? (Raj. B. 1935)

37. What areas, outside India, would you include in the monsoon lands? Give reasons for the limits you adopt for the whole region, and state briefly the geographical conditions that have been generally favourable to the growth of such a thick population therein. (Raj. B. 1936)

38. What are permanent winds? How are they caused? Illustrate your answer by a diagram.

(Raj. B. 1937).

39. What are Trade Winds? How are they caused? Show their seasonal variations. (Raj. B. 1938)

40. What are currents? How are they caused? What is the influence of currents on the climate of adjacent lands? (Raj. B. 1938)

2

AN ECONOMIC STUDY

तेरहवाँ अध्याय

मनुष्य के उद्यम (Human Occupations)

पृथ्वी पर प्राय: सब से पहला उद्योग जिससे लोग अपनी जीविका निर्वाह कर सकें फल एकत्रित करना (Fruit-gathering) रहा होगा। जंगलों में कन्द, मूल, फल प्रकृति की कृपा से ख़ूब मिलते हैं। भारतवर्ष मे प्राचीन ऋषि मुनि कन्द मूल फल आदि पर ही जीवित रहते थे। आजकल केवल फल आदि एकत्रित करके रहने वाले लोग कहीं नहीं रहे। कांगो की घाटी के पिगमी लोग, अमेज़न बेसिन के इण्डियन, लंका के वेड्डा आदि लोग भी फल इकट्ठे करने के अतिरिक्त शिकार करते हैं और मछली मारते है। इस प्रकार रहने वाले लोग प्राय: नाटे होते है और पशुओं की भाँति जीवन व्यतीत करते है। ये बिलकुल असभ्य हैं। अब इनकी संख्या कम होती जा रही है।

इसी प्रकार मछली मारना (Fishing) भी आदिम धन्धा रहा है। सभी प्रकार की असभ्य जातियाँ अपनी आवश्यकता पूरी करने के लिए मछली मारती हैं। आजकल तो यह धन्धा सभ्य जातियों में भी ख़ूब होता है। पृथ्वी पर उथले समुद्रों में बड़ी संख्या मे मछलियाँ मारी जाती हैं। मछली मारने के मुख्य स्थान महाद्वीपो के निकट के उथले समुद्र हैं। अच्छी मछलियाँ ठण्डे समुद्रों में रहती हैं और इस कारण मछली पकड़ने के मुख्य स्थान भी शीतोष्ण कटिबन्धों मे है। इन समुद्रो में असंख्य मछलियाँ पकड़ी जाती हैं और बर्फ में सुरक्षित रक्खी जाती हैं। तथा कई प्रकार से तैयार करके बाहर भेजी जाती है। मछली मारने वाले लोग प्राय: धीरे धीरे बडे मल्लाह बन गये हैं। सभ्यता की उन्नति के साथ साथ इन लोगो ने अच्छे अच्छे जहाज़ बनाये, संसार के भिन्न भिन्न भागो मे व्यापार किया और दूर दूर घूमकर नये देशों को खोज निकाला। नॉर्वे, इङ्गलैण्ड और हॉलैण्ड के लोग आरम्भ में मछुए रहे हैं परन्तु धीरे धीरे इन लोगों ने अपने सामुद्रिक जीवन से लाभ उठाकर बड़ी उन्नति कर ली और कई प्रकार के धन्धे करने लगे।

शिकार करना (Hunting) भी इसी प्रकार प्राचीन धन्धा है। घास के मैदानों में और वनों के किनारों पर रहने वाले लोग प्राय: शिकार करके अपना जीवन

व्यतीत करते रहे हैं। किसी समय तो शिकार ही जीवित रहने का मुख्य साधन था।

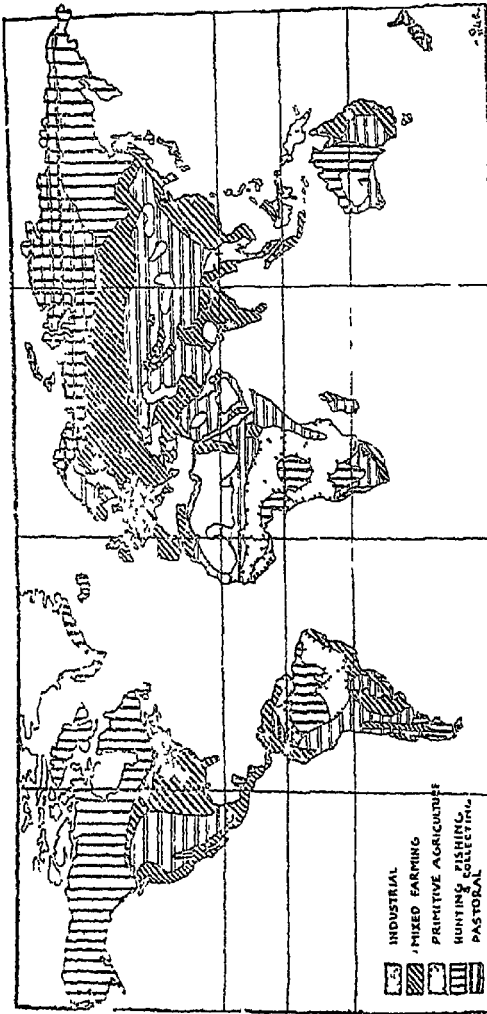



Fig. 87. Distribution of main occupations in the world

शिकार करने वालों को बद्दू (Nomadic) जीवन व्यतीत करना पड़ता है। प्रायः शिकारी लोग कई दिनों के लिए दूर दूर तक निकल जाते थे और अपनी स्त्रियों तथा बच्चों को सुरक्षित स्थानों में छोड़ जाते थे। स्त्रियाँ आसपास की भूमि से उपयोगी पौधे इकट्ठी करती थीं और भूमि साफ़कर बीज बोती थीं तथा खेती करती थीं। कृषि की उत्पत्ति सर्व प्रथम शिकार करने वाली जातियों में ही हुई है। ठण्डे वनों में भी जानवरों का शिकार होता है पर भोजन के लिए नहीं। इन वनों में समूरवाले (Furbearing) पशु रहते हैं। धनी सभ्य लोगों में समूर (Fur) की बहुत माँग रहती है। उसको पूरा करने के लिए शिकारी लोग समूरवाले जानवरों को फाँस कर उनका चमड़ा और समूर बेच देते हैं और उनके बदले खाने की चीज़ें तम्बाकू, शस्त्र आदि आवश्यकता की वस्तुएँ ले लेते हैं।

जंगलों में शिकार के अतिरिक्त लकड़ी काटने का धन्धा भी होता है। ठण्डे कोणधारी (Coniferous) वनों में पेड़ प्रायः सब नरम लकड़ी के होते हैं। यह नरम लकड़ी काग़ज, दियासलाई, बनावटी रेशम आदि बनाने के काम में आती है। कड़ी लकड़ी भूमध्यरेखिक वनों में मिलती है।

घास के मैदानों में रहने वाले लोगों ने कुछ वर्षों बाद मालूम किया कि शिकार की अपेक्षा जानवर पालना जीविका-निर्वाह का अधिक सरल उपाय है और धीरे धीरे उन्होंने पशुपालन (Pastoral occupation) आरम्भ किया। टुण्ड्रा, स्टेप और सूडान निवासी रेन्डियर, घोड़े, गायें, बकरियाँ, भेड़ें, खच्चर, ऊँट आदि के गल्ले पालते हैं। इनसे इन्हें अपनी आवश्यकता की सभी वस्तुएँ मिल जाती हैं जैसे दूध, मक्खन, पनीर, माँस, चमड़ा, ऊन आदि। पशुचारण शिकार अथवा मछली मारने से सभ्यता की ओर एक आगे की सीढ़ी है।

जानवर पालने से एक सीढ़ी आगे बढ़कर मनुष्य ने खेती का काम शुरू किया। यह धन्धा सब धन्धों से अधिक लाभ पहुँचानेवाला और परिश्रम का है। ऊपर लिख चुके हैं कि कृषि सबसे पहले शिकारी लोगों में आरम्भ हुई। पशु चराने वाले लोग अपने साथ अपना सारा घरबार रखते हैं और इस कारण उनमें कृषि की सीढ़ी कभी नहीं आ पाती। जब किसी समाज में कृषि का आरम्भ हो जाता है तो धीरे धीरे स्थायी जीवन का आरम्भ हो जाता है और फल एकत्रित करना, शिकार, पशु पालना आदि धन्धे छूट जाते हैं। कृषि के आधार पर अन्य उद्योग-धन्धे भी

शुरू हो जाते हैं। कृषक अनेक वस्तुएँ उत्पन्न करता है। दूसरे लोग कृषक के लिए

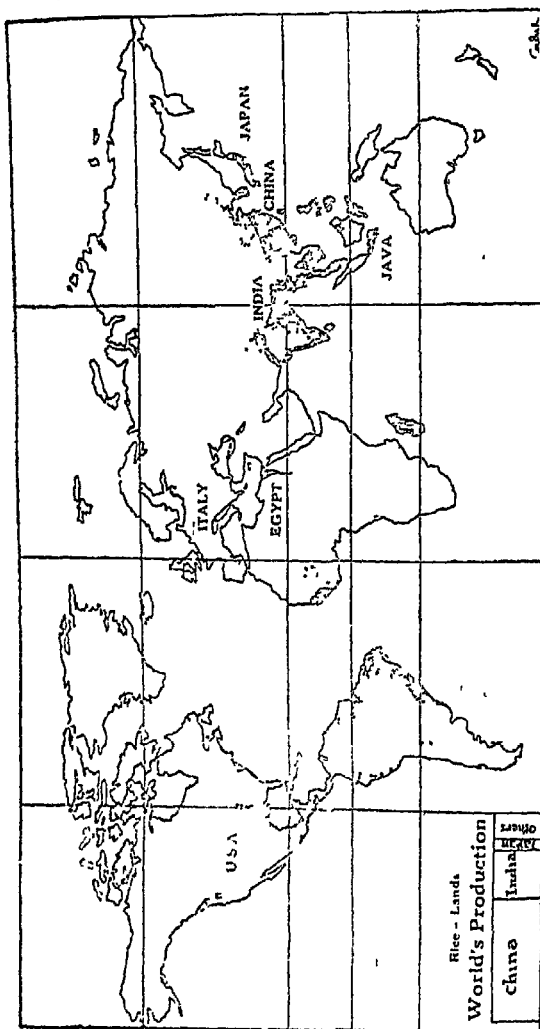



Fig 88 Rice-lands of the world .

आवश्यक वस्तुएँ बनाने लगते हैं और शिल्प का आरम्भ हो जाता है। जब अधिक परिमाण में वस्तुएँ उत्पन्न होने लगती हैं तो व्यापार आरम्भ हो जाता है। कृषकों और शिल्पकारों की आवश्यकता के लिए भूमि खोदकर खनिज पदार्थ निकाले जाते हैं और खान खोदने का धंधा शुरू हो जाता है।

कृषि मे केवल फमलें ही पैदा की जाती हैं। परन्तु कृषक प्राय: फ़सलें पैदा करने के अतिरिक्त कुछ जानवर भी रखता है। उसे जानवर खेत जोतने में सहायता देते हैं, खेत के लिये उनसे खाद मिलती है और दूध, मक्खन, पनीर, दही, छाछ आदि पदार्थ मिलते हैं। ऐसी कृषि को 'मिश्रकृषि' (Mixed Farming) कहते हैं। जानवरों के लिए चारा किसान अपने खेत ही में पैदा कर लेता है। पश्चिमी देशों के उन भागों मे जहाँ भूमि घटिया होती हैं डेरी-फार्मिङ्ग (Dairy-farming) किया जाता है। हॉलैंड, डेन्मार्क और स्विट्ज़रलेण्ड इसके लिए अधिक प्रसिद्ध हैं।

कृषि से उत्पन्न होनेवाली मुख्य वस्तुएँ

जिस प्रकार प्राकृतिक वनस्पति पर जलवायु का प्रभाव पड़ता है और पृथ्वी के भिन्न भिन्न भागो में भिन्न भिन्न प्रकार की वनस्पति होती है उसी प्रकार फ़सलो पर भी जलवायु का बड़ा असर पड़ता है। भिन्न भिन्न जलवायु की भिन्न भिन्न फसलें हैं। जो पौधे गरम जलवायु में उग सकते हैं जैसे चावल, वे शीतल जलवायु में नहीं उग सकते। कुछ पौधे ऐसे होते हैं जो गरम जलवायु के होते हुए भी शीतल जलवायु में अच्छी तरह उग आते हैं। नीचे हम जलवायु के विचार से फ़सलों का विभाग करेंगे और साथ ही साथ मुख्य मुख्य फ़सलों का भी अध्ययन करेंगे।

गरम जलवायु की उपज

चावल (Rice)—उष्ण देशों का सब से मुख्य अन्न है। भूमंडल के निवासियों का तिहाई चावल पर निर्भर है। एशिया के मानसून-प्रान्त और अफ्रिका तथा अमेरिका के कुछ भागों में मनुष्यों का जीवन चावल पर ही निर्भर है। चावल दो प्रकार का होता है। (१) दलदली चावल (Swamp Rice) और पहाड़ी चावल (Upland Rice)। दलदली चावल अच्छा होता है और निचले मैदानों (जैसे नदियों के डेल्टाओं) में होता है। इसके लिये गरम जलवायु (७०° फ़० से

ऊपर) और बहुत-सा जल (४०″ से ऊपर वृष्टि) चाहिये। धान के खेत ऐसे होने चाहिये जो समय समय पर पानी मे डूब जॉय। इसी कारण धान की खेती अधिकतर एशिया के मानसूनी प्रान्तों में होती है। सर्वोत्तम भागों मे तो साल मे ४-५ फसले हो सकती हैं। सब अन्नों से इसकी उपज बहुत अधिक होती है (एक एकड में लगभग ४० मन) और इसी कारण बंगाल, चीन, जावा और जापान मे इतनी अधिक आवादी है। भारतवर्ष में चावल बंगाल, पश्चिमी तट, कारोमंडल तट के डेल्टाओं मे खूब होता है। संसार के चावल पैदा करनेवाले अन्य देश ब्रह्मा, जापान, चीन, मलय प्रायद्वीप, फ़िलिप्पाइन द्वीप, इण्डो चीन, नील का डेल्टा, संयुक्त राष्ट्र के मेक्सिको की खाड़ी के भाग, ब्रेज़ील, मेडेगास्कर, मध्य-अमेरिका और पो नदी की घाटी हैं। पहाडी धान ८,००० फ़ुट की ऊँचाई तक और सूखी भूमि मे हो सकता है। यह धान हिमालय की तरैटियो मे ८,००० फ़ुट की ऊँचाई तक और जावा मे ४,००० फ़ुट तक होता है। खेतो की सिंचाई के लिये पहाडी नदियों के पानी को बांध द्वारा रोकते है और नालियों द्वारा खेतो में पहुँचाया जाता है।

चावल अधिकतर जहॉ पैदा होता है वही खा डाला जाता है। इस कारण, चावल का अन्तरराष्ट्रीय (International) व्यापार उपज को देखते हुए बहुत थोडा होता है। केवल ब्रह्मा और स्याम दो ही देश ऐसे है जो दिसावर को चावल भेजते हैं। यह विशेषकर यूरोप को भेजा जाता है जहॉ इसका उपयोग शराब बनाने के काम मे किया जाता है। यह कपड़ों मे कलफ देने के काम मे लिया जाता है। उपज के विचार से चावल पैदा करनेवाले देशों की स्थिति इस प्रकार है—चीन, ब्रह्मा सहित भारतवर्ष, जापान, इण्डो-चीन, जावा, स्याम, कोरिया, फ़िलिप्पाइन, संयुक्तराष्ट्र, अन्य देश।

गन्ना (Sugarcane)—यह वास्तव मे मानसूनी देशों का पौधा है और साधारणतया उन्हीं भागों में होता है जहॉ चावल होता है। अच्छी उपज के लिये नम भूमि और गरम नम जलवायु की आवश्यकता होती है। ६०″ वार्षिक वर्षा इसके लिये अच्छी होती है। परन्तु चावल की तरह पानी खेत में भरा नहीं रहना चाहिये। इसकी खेती दक्षिण में ३०° द० अ० से लेकर उत्तर मे ३७° उ० अ० तक होती है। अधिक उत्तर या दक्षिण मे जलवायु अधिक रस बनाने के लिये अनुकूल नहीं होती। गन्ने मे शक्कर का वज़न ७—९% होता है परन्तु सर्वोत्तम स्थिति में

१२—१४% तक होता है। इस पौधे को प्रतिवर्ष लगाने की आवश्यकता नहीं होती। गन्ना कट जाने के बाद जड़ें फिर फूट आती हैं और इस प्रकार ३० वर्ष तक गन्ना एक बार लगाने से ही पैदा हो सकता है। इसकी खेती अधिक कठिन नहीं होती परन्तु जहाँ वर्षा कम होती है वहाँ सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। संसार में सब से अधिक गन्ना क्यूबा (Cuba) में होता है। उसके बाद भारतवर्ष, जावा और संयुक्त राष्ट्र का नम्बर आता है। पश्चिमी इण्डीज़ (पोर्टोरिको, जमाइका) पूर्वी इण्डीज़ (फिलिप्पाइन), ब्रिटिश ग्याना, फिजी, मॉरिशस, हवाई द्वीप, ब्रेज़िल, क्वीन्सलेण्ड, न्यूसाउथवेल्स के उत्तरी भाग और नेटाल में भी गन्ना होता है। अमेरिका की अपेक्षा एशिया में गन्ने की पैदावार अधिक होती है परन्तु यहाँ शक्कर का ख़र्च भी अधिक है। इस कारण व्यापार की दृष्टि से अमेरिका की गन्ने की पैदावार अधिक महत्वपूर्ण है। भारतवर्ष की शक्कर देश की आवश्यकता के लिये पूरी नहीं पड़ती। यहाँ बहुत-सी शक्कर जावा, मॉरिशस और जर्मनी से आती है।

चाय—(Tea)—यह एशिया के मानसूनी देशों की पैदावार है और शायद ये ही देश इसके असली घर हैं। अब भी चाय के मुख्य देश भारतवर्ष, चीन, लंका, जापान, जावा और फार्मोसा हैं। इसके लिये अच्छी गरमी और काफ़ी वर्षा की आवश्यकता होती है। अच्छी फ़सल के लिये अच्छा लम्बा धूपदार मौसम, गरम हवा और कई बार अच्छी वर्षा चाहिये। कोहरे से फ़सल बिलकुल मारी नहीं जाती परन्तु उपज कम हो जाती है। इसके खेत ऐसे होने चाहिए जिन में पानी न रुके। पानी के भर जाने से जड़ों को हानि पहुँचती है। जिस धरती में वनस्पति का अंश काफ़ी हो और कुछ लोहा भी हो वह चाय के लिये सर्वोत्तम होती है। हलकी दुमट साधारणतया इसके लिये अच्छी है। पौधे के लगाने के बाद तीसरे साल में पहली फ़सल मिल जाती है और फिर प्रति वर्ष तीन बार पत्तियाँ तोड़ी जाती हैं। पत्तियों के तोड़ने का काम हाथ से किया जाता है इस कारण इसके लिये मजदूरों की बहुत आवश्यकता होती है। इसी कारण मानसूनी जलवायु के घने बसे हुए देश इसके लिये बहुत अनुकूल हैं। नेटाल और कॉकेशिया में चाय ने अच्छी उन्नति की है। दक्षिणी अमेरिका में 'माटी' (Mate या Paraguay Tea) होती है जो परेग्वे और दक्षिणी ब्रेज़िल में पैदा होनेवाले एक पेड़ (Ilex) की पत्तियों से तैयार होती है। भारतवर्ष और लंका की काली चाय की यूरोप में मांग अधिक रहती है। अमेरिका

में हरी चाय की अधिक मांग है। काली और हरी चाय भिन्न भिन्न पेडों से नहीं होती, इनके तैयार करने के ढंग अलग-अलग होते हैं।

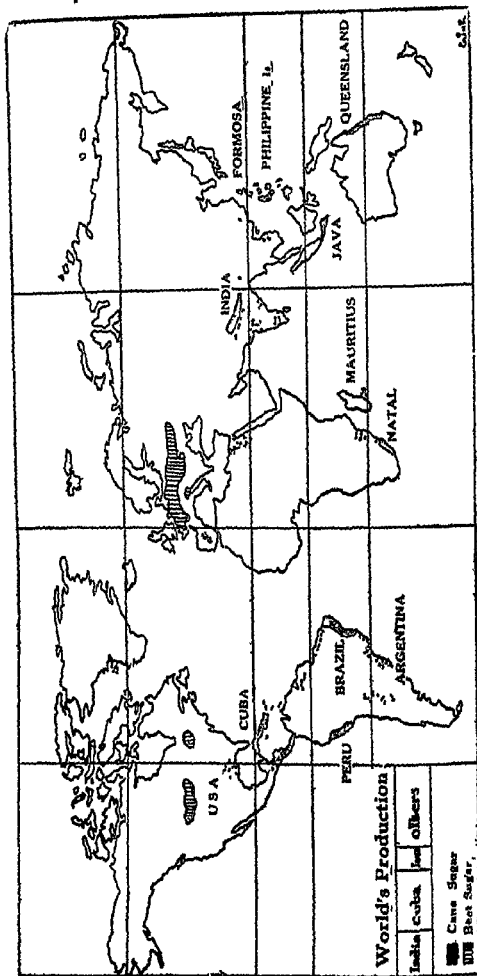



Fig. 89 Sugar-lands of the world

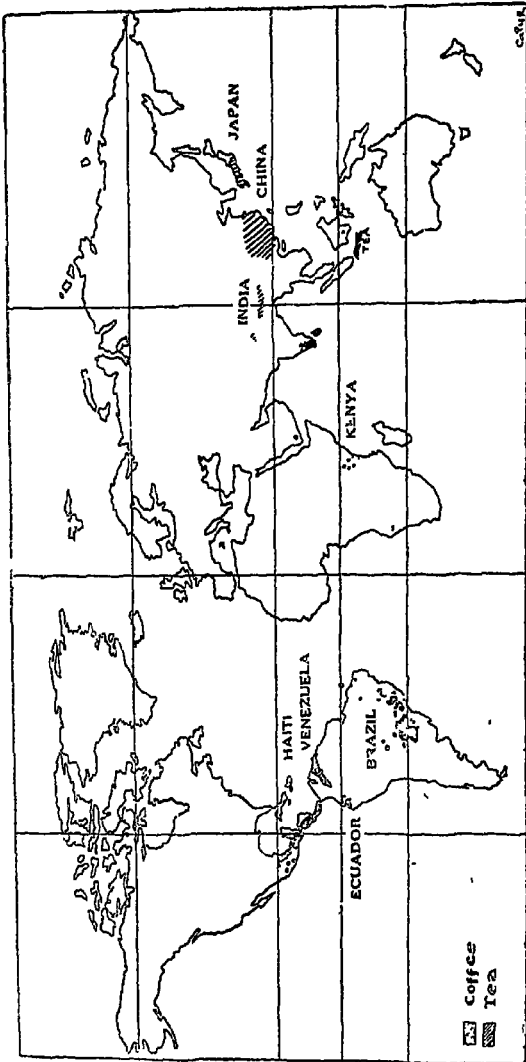



Fig 90. Tea and coffee producing areas of the world

क़हवा (Coffee)—क़हवा का असली घर अबीसीनिया है। वहाँ यह पेड़

अपने आप उगता है। वहाँ से यह अरब मे लगाया गया जहाँ शताब्दियों से लगाया जा रहा है। वहाँ से धीरे धीरे जावा, लंका, पश्चिमी घाट के पूर्वी ढाल पर, ब्रेज़िल और मध्य-अमेरिका में इसके बग़ीचे लगे। इसके फल में दो बीज होते हैं जिससे चूरे से पीने का कहवा मिलता है। इस पौधे में भी तीसरे वर्ष फल लगने लग जाते है और ३० वर्ष तक फल मिलते रहते हैं। यह एक उष्ण कटिबन्धीय (Tropical) पहाड़ी पौधा है और १,००० से ४,००० फ़ुट की ऊँचाई पर अच्छी प्रकार उगता है। इसके लिए ६५°—७० तक मध्यम मासिक तापक्रम चाहिये। यह पौधा धरती में वनस्पति का अंश भी विशेष चाहता है। कोहरे से इस पौधे को हानि पहुँचती है और इस कारण यह उष्ण कटिबन्ध से दूर नहीं होता। संसार में सब से अधिक कहवा ब्रेज़िल के पर्वतो से साओपालो (Sao Paulo) से रायो डी जानीरो (Rio de Janeiro) तक होता है। यहाँ संसार की उपज का ⅔ क़हवा होता है। यहाँ के अतिरिक्त कहवा दक्षिणी अमेरिका में और जगह भी (वेनीज़ुएला और कोलम्बिया), मध्य-अमेरिका मे मेक्सिको तक, और पश्चिमी इण्डीज़ में भी होता है। भारतवर्ष मे मैसूर तथा कुर्ग के पहाड़ी भागो मे क़हवा बड़ा अच्छा होता है। जावा और ईस्ट इण्डीज़ के अन्य द्वीपों में भी इसकी पैदावार होती है। पहले लंका मे कहवा ख़ूब होता था परन्तु उसका स्थान अब चाय ने ले लिया है। अफ़्रिका मे केनिया, युगाण्डा और न्यासालैण्ड में भी क़हवा होता है।

केकेओ (Cocoa)—का वितरण और भी परिमित है। यह केवल भूमध्य-रेखिक उपज है। इसका पेड़ कहवा की अपेक्षा कम ऊँचाई पर होता है। इसके लिए वार्षिक तापक्रम भी कुछ ऊँचा (८०°) और कुछ अधिक वर्षा (५०″ या अधिक) चाहिये। बीच मे कोई लम्बा सूखा मौसम नहीं होना चाहिये। मिट्टी बहुत गहरी होनी चाहिये। क़हवा की तरह इसे भी सूर्य की किरणों से हानि पहुँचती है। इसकी कमज़ोरी के कारण इसे रबड़ के पेड़ की छाँह मे उगाते हैं। तेज़ हवा भी इसके लिए हानिकारक होती है। इन सभी कारणो से यह पेड़, घाटियों और भूमध्यरेखिक मैदानों मे अच्छी प्रकार उगता है। इसकी सीमा भूमध्यरेखा से दोनों ओर १५° तक है। यह दक्षिणी अमेरिका के भूमध्यरेखिक विभागो में गहरी ज्वालामुखी मिट्टी के प्रान्तों मे अच्छी प्रकार होता है। वेनीज़ुएला, ईक्वेडर, ब्रेज़िल, ग्वाटीमाला, कोस्टा-रिका, मेक्सिको और पश्चिमी इंडीज़ (जमैका, हेटी, ट्रिनिडाड), अफ़्रिका मे नाइजीरिया

और गोल्डकोस्ट तथा सेन थोम (San Thome) द्वीप में यह ख़ूब होता है। लंका और जावा में भी कुछ होता है । इसका फल तने और टहनी मे सीधा ही

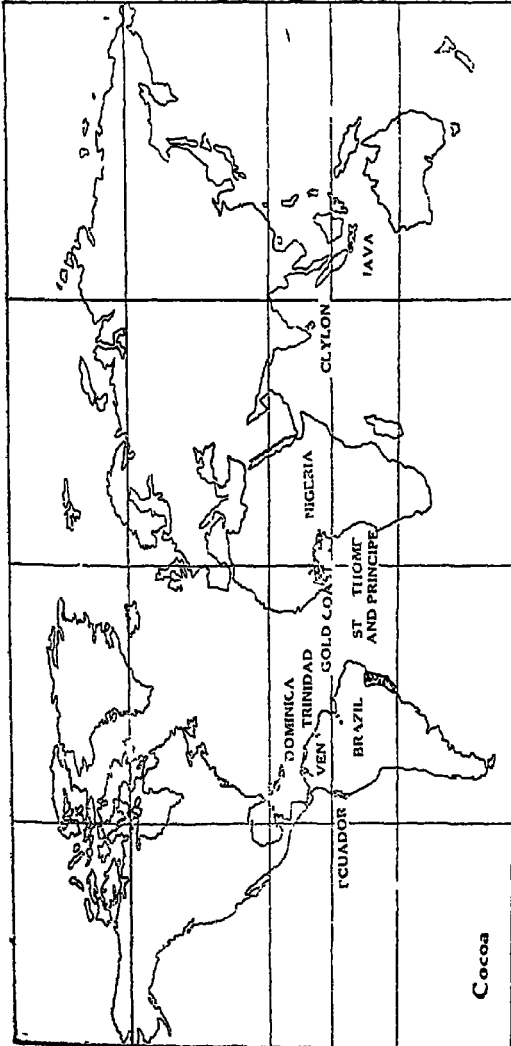



Fig 91 Cocoa-lands of the world

लगता है। इसके बीज से कोको बनाया जाता है जो चाय की तरह पिया जाता है। इसके अतिरिक्त इससे चाकलेट भी बनती है। बीज का घी (Cocoa-butter) औषधियाँ तैयार करने के काम मे आता है। चाय, क़हवा और केकेओ इन तीनो पौधों में चाय की सहनशक्ति सब से अधिक है और केकेओ की सब से कम।

अन्य भोज पदार्थ—इनके अतिरिक्त उष्ण कटिबन्ध में और भी कई पदार्थ उपजते हैं जो भोजन के काम में आते हैं जैसे क़सावा (Cassava) या मेनिओक (Manioc) जो ब्रेज़िल, पश्चिमी अफ्रिका और मलय द्वीपसमूह मे होता है यह एक प्रकार की जड होती है। मीठी जड खाने के काम में आती है परन्तु कडवी जड व्यापारिक (Commercial) दृष्टि से अधिक उपयोगी होती है। इसमें एक विषैला रस होता है जो गरम करने और दबाने से निकल जाता है। ब्रेज़िल के निवासी इसका आटा बनाकर खाते हैं। मलय प्रायद्वीप में रबर के छोटे पौधों की रक्षा के लिये मेनिओक लगाते हैं। रतालू (Yam) भी इसी जाति के पेड़ की जड है। दक्षिण समुद्र के टापुओं मे एक पेड 'ब्रेड फ्रुट' होता है। इसका फल बडा और गोल होता है। भूनने पर इसका भीतरी भाग डबल रोटी की तरह हो जाता और खाने के योग्य हो जाता है, परन्तु इसमें बिलकुल स्वाद नहीं होता। यह पेड अब अमेरिका के गरम प्रान्तों में लगाया जाता है। कई उष्ण कटिबन्धीय पौधों की जडों से अरारोट (Arrowroot) बनाया जाता है। असली अरारोट अमेरिका की उत्पत्ति है और विशेष कर पश्चिमी इण्डीज़ में होता है।

भिन्न भिन्न प्रकार के ताड के वृक्षों से भी उपयोगी पदार्थ प्राप्त होते हैं जिनमें सागूदाना (Sago) मुख्य है। यह मुख्यकर मलय द्वीपसमूह में होता है। नारियल के वृक्ष समुद्र के किनारे ख़ूब होते हैं। खजूर मरुस्थलों की विशेष उपज है।

भिन्न भिन्न प्रकार के मसाले भी गरम देशों में ख़ूब होते हैं। एशिया के मानसूनी देश मसालों मे सर्व प्रथम आते हैं, विशेषकर मलय प्रायद्वीप और उसके समीपस्थ अन्य द्वीप। पिनांग, बोर्नियो और सिंगापुर के निकट के अन्य द्वीपों से काली-मिर्च मिलती है। लंका और मलय द्वीपसमूह दालचीनी के लिये प्रसिद्ध हैं। यहाँ से इसे पश्चिमी इण्डीज़ में ले गये हैं। अदरक दक्षिण-पूर्वी एशिया का पदार्थ है और पश्चिमी इण्डीज़, पश्चिमी अफ्रिका और अन्य स्थानो में वह ले जाया गया है। लौंग और जायफल मोलुक्का द्वीप से आते है। ज़ंज़ीबार द्वीप भी लौंग के लिये प्रसिद्ध है।

दक्षिणी अमेरिका के भूमध्यरैखिक भागों में सिन्कोना का पेड़ होता है जिस

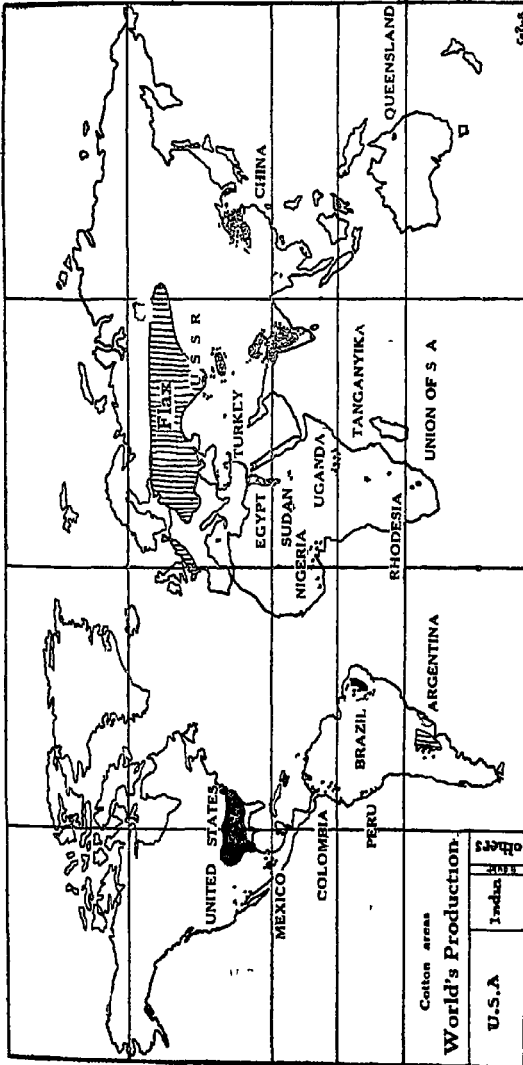



Fig 92 Cotton and flax areas of the world

की छाल से कुनैन बनती है। इसके लिये भारी वर्षा और निरन्तर ७०° फ़० तक ताप की आवश्यकता होती है। इस कारण यह मुख्य कर ५,००० से ८,००० फ़ुट ऊँचाई पर होता है। नीचे की ओर ३,००० फ़ुट तक और ऊपर की ओर १०,००० फ़ु० तक भी यह हो सकता है। अपने असली घर से लाकर यह और जगह भी लगाया गया है। मद्रास तट पर भी सिंकोना के पेड़ लगाये गये हैं।

रेशे आदि

कपास (Cotton)—वास्तव में यह पौधा गरम अक्षाँशों का नहीं है वरन् गरम और शीतोष्ण अक्षांशों के बीच के भागों (Sub-tropical) की पैदावार है। इसे आरंभ में थोड़ी सी वर्षा की आवश्यकता होती है और फिर चुनने के समय तक ५—६ महीने गरम और सूखी जलवायु चाहिये। इन दिनों कोहरा इसके लिये हानिकारक होता है। हलकी मिट्टी, जिसमे से पानी आसानी से बह जाय परन्तु नमी बनी रही, इसके लिये अच्छी होती है। अधिक नमी भी हानि-कारक होती है। मानसूनी जलवायु इसके लिये अनुकूल है परन्तु भारी वर्षा वाले भागों में यह नही हो सकता। इस पौधे में भिन्न भिन्न जलवायुओ में पनपने की बड़ी शक्ति है और इसी कारण यह दूर दूर तक होता है। कपास पैदा करने वाले मुख्य स्थान संयुक्त राष्ट्र, भारतवर्ष, मिस्र, ब्रेज़िल, मेक्सिको, चीन, जापान, पेरू, सुडान, युगाण्डा, केनिया, टेन्गेनिका, न्यासालेण्ड, नेटाल, नाइजीरिया, मध्य-एशिया, क्वीन्सलेण्ड आदि हैं। संयुक्त राष्ट्र मे ससार की उपज का ५५% कपास होता है।

. कपास 'सी-आइलेन्ड' (Sea-Island Cotton) होता है जो जॉर्जिया, और दक्षिणी केरोलिना, फ़्लोरिडा और पास के द्वीप तथा पश्चिमी इण्डीज़ में होता है। इसका रेशा पौने दो से सवा दो इञ्च तक लम्बा होता है। इसमें वहाँ की भूमि और हवा के खारेपन से लाभ पहुँचता है। मिस्र का कपास भी बहुत उत्तम होता है। इसके रेशे भी लम्बे और चमकीले होते हैं। कपास चुनने का काम बड़ा कठिन और ख़र्चीला होता है। इसमे कोई मशीन अभी तक सफलता-पूर्वक काम नहीं कर सकी। इसके लिये सस्ते मज़दूरों की आवश्यकता होती है। अमेरिका के कपास के खेतों की आवश्यकता ने हब्शियों के व्यापार को बहुत प्रोत्साहन दिया था। इसके बिनौलों से तेल निकाला जाता है जो खाने के काम में आता है। साबुन और मोमबत्ती बनाने में भी उसका उपयोग होता है। ग्रामोफ़ोन की चूड़ियाँ तैयार करने

में भी यह काम में लिया जाता है। खली जानवरों के भोजन तथा खाद के काम में

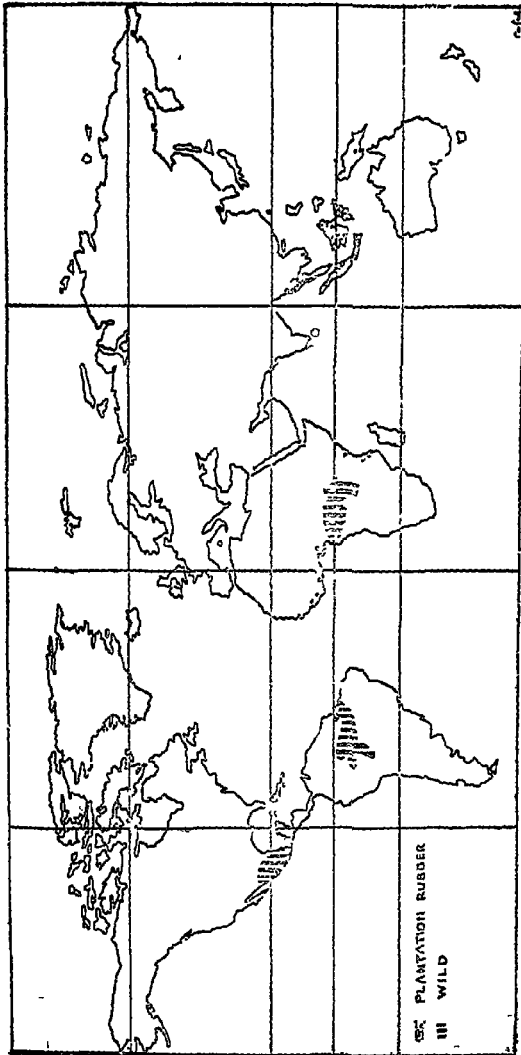



Fig 93 Rubber producing areas of the world

आती है। कपास के पौधे को इसकी खली की खाद बहुत अच्छी होती है क्योंकि उसमें वे सभी पदार्थ रहते हैं जो पौधा ज़मीन से लेता है।

पाट (Jute)—यह पौधा गरम और तर जलवायु तथा उपयुक्त काँपवाले भागों मे ख़ूब होता है। ख़ूब जल इसके लिये अच्छा होता है। आरम्भ में भारी वर्षा से हानि होती है। बाद मे खेत मे जल भरा रहने से कोई हानि नहीं पहुँचती। यह पौधा बंगाल में ख़ूब पनपता है जहाँ लम्बे सूखे मौसम (Draught) से जाने का भय नही रहता। इसके बोने का मौसम मध्य-मार्च से मध्य-जून तक होता है। फसल तीन महीने में आ जाती है। रेशा पौधे को पानी में सड़ा कर निकाला जाता है। गंगा के निचले बेसिन तथा डेल्टा और ब्रह्मपुत्र की घाटी में पाट की सब से अधिक उपज होती है। संसार की उपज का प्रायः सारा पाट भारतवर्ष ही में होता है। थोडा सा अन्यत्र भी होता है। इसी के समान सन (Hemp) और अलसी (Flax) भी रेशे के पौधे हैं जो सब प्रकार की आबहवा में होते हैं। पाट फ़्लेक्स से कमज़ोर और कम चलने वाला होता है। सन एक ऐसा शब्द है जो कई प्रकार के रेशो से वास्ते प्रयुक्त होता है जैसे सिसल हेम्प (Sisal Hemp) जो अगेव (Agave) नामी पेड की पत्तियों से मिलता है और फ़्लोरिडा, क्यूबा, बहामाज़, मध्य-अमेरिका आदि में होता है, मनिला हेम्प (Manila Hemp) जो फ़िलिप्पा इन द्वीपो मे उत्पन्न होनेवाले एक प्रकार के केले का रेशा होता है। भारतवर्ष में भी सन (Hemp) होता है जिससे गांजा और भंग निकालते हैं। अलसी (Flax) भी भारतवर्ष मे होती है। यहाँ इसकी खेती तेल के लिये होती है। यूरोप में अलसी के रेशे से लिनेन कपडा बुना जाता है।

रबर (Rubber)—व्यापारिक दृष्टि से भूमध्यरैखिक वनों की यह सब से मुख्य पैदावार है। रबर कई प्रकार के पेडों के दूध से बनता है। अमेज़न और कॉंगो की तरैटियो में रबर के पेड अपने आप उगते हैं परन्तु अब इन्हीं प्रान्तों में इनके बग़ीचे (Plantation) भी लगाये जाते हैं। आजकल रबर के उपजने की प्रधान जगह मलय द्वीपसमूह (विशेषकर जावा और सुमात्रा), ब्रिटिश मलय देश, लंका और त्रावनकोर हैं। इन सब भागों में मिलकर ससार की उपज का $\frac{5}{6}$ रबर पैदा होता है। शेष रबर अमेज़न और कॉंगो की तरैटियों में होता है। 'हीविया' (Hevea) जाति के रबर के पेड जिनसे यह मुख्य कर निकाला जाता है अत्यन्त उष्ण जलवायु

में होते हैं। उष्ण कटिबन्ध में नदियों के तर काँपवाले (Alluvial) किनारे जहाँ

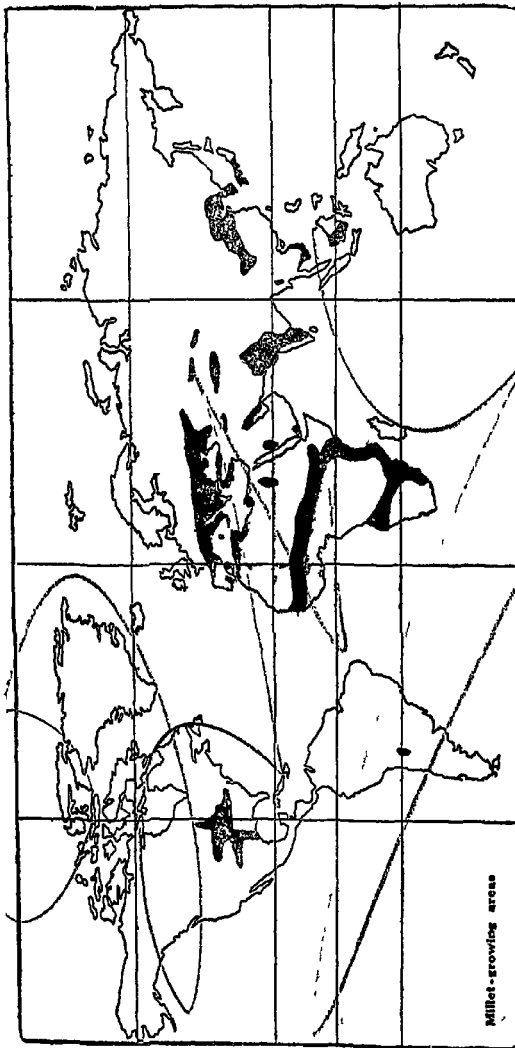



Fig 94 Chief Millet growing Areas of the world

तापक्रम नित्य ७२° से ९३° तक या इससे अधिक बना रहे, इसके लिये सर्वोत्तम होते हैं।

तिलहन (Oilseeds)—गरम देशों में कई प्रकार के तिलहन भी होते हैं जैसे राई, सरसों, तिल, अलसी, अंडी आदि। भारतवर्ष में इनकी अच्छी फ़सलें होती हैं। बिनौलों, मूँगफली, अलसी, सोये के दानों (Soyabeans), नारियल आदि से भी तेल निकाला जाता है। ये तेल औषधि, भोजन, साबुन बनाना आदि कई काम में आते है।

ज्वार-बाजरा (Millets)—ये अन्न गरम और सूखी जलवायु और घटिया भूमि में पैदा हो सकते है। अधिक वृष्टि इन के लिये हानिकर होती है। दक्षिणी भारत तथा मध्य-भारत मे जहाँ चावल और गेहूँ नहीं होते ये अन्न अच्छी प्रकार होते है। ज्वार का दूसरा नाम सोरघम (Sorghum) भी है। यह मध्य-अफ़्रिका मे भी बोई जाती है जहाँ इसे दर्रा (Durra, Guinea Corn या Kaffir Corn) कहते हैं। मध्य-योरोप और मिसिसिपी के पश्चिम में भी ये अन्न होते है परन्तु उतने ध्यान देने योग्य नही है।

मक्का (Maize)—यह पौधा गरमी सह सकता है परन्तु अधिक शीत में इसका उगना कठिन है। इसी कारण ठंडे देशों मे यह नहीं होता। कोहरा इसे हानि-कारक होता है और इसी प्रकार बिलकुल सूखी गरमी भी। इसे पानी की काफ़ी आवश्यकता रहती है परन्तु चावल की तरह नहीं। गरमी मे एकसा तापक्रम, बढ़ने के समय कई बार वर्षा, और अच्छी गहरी दुमट जिसमें से पानी अच्छी तरह बह जाय इसके लिये सर्वोत्तम होती हैं। यह उत्तर में ५०° उ० अ० और दक्षिण में ४०° द० अ० तक उग सकता है। उष्ण कटिबन्ध मे मैदान की अत्यधिक गरमी को यह सहन नही कर सकता, इस कारण इसे ऊँचाई पर उगाते है। इसकी सबसे अधिक उपज संयुक्त राष्ट्र मे होती है जहाँ इसका ४०% सुअरों को, २०% घोड़ों को और २०% गायों को खिलाने के काम में आता है। शेष भाग भोजन के काम मे, भेड, मुरग़ी आदि को खिलाने के काम में तथा बाहर भेजने और अन्य कामो मे लाया जाता है। इसके बाद अर्जेन्टिना का नम्बर आता है। मेक्सिको, हंगरी, इटली, रूमानिया, भारतवर्ष, मिस्र, चीन, दक्षिणी अफ़्रिका, केनिया, युगाण्डा, रोडेशिया, न्यू साउथ वेल्स और क्वीन्सलेण्ड मे भी ख़ूब मक्का होती है।

तम्बाकू (Tobacco)—इसके पौधे के लिये काफ़ी गरमी और नमी की आवश्यकता रहती है। यह शीतोष्ण (Temperate) कटिबन्धों के गरम भागों में

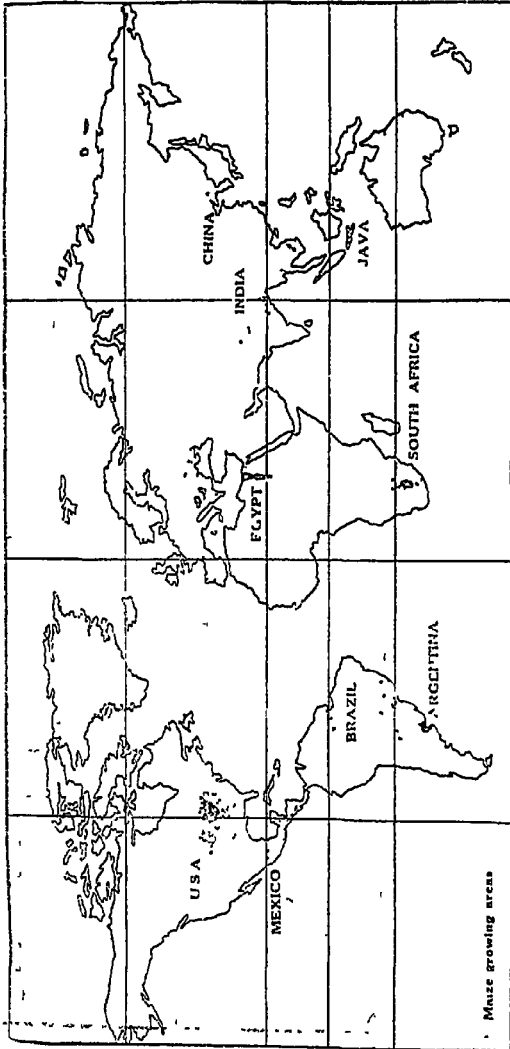



Fig 95 Chief Maize growing Areas of the World

भी हो सकता है। भिन्न भिन्न प्रकार की जलवायु का इसकी पत्ती पर बड़ा असर पड़ता

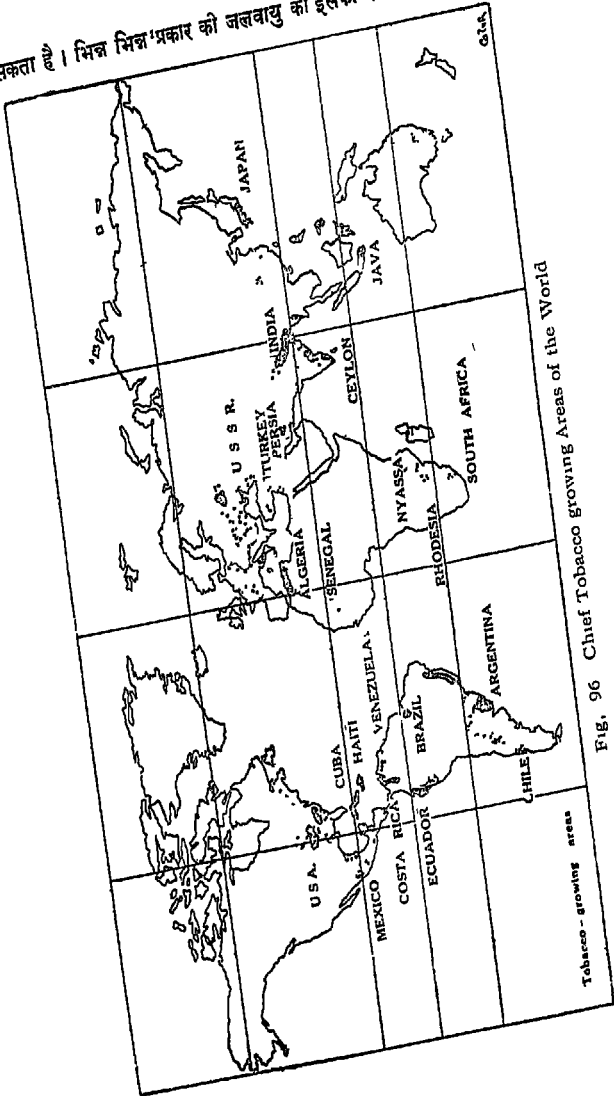



Fig. 96 Chief Tobacco growing Areas of the World

है। गरमी और कुछ सूखी जलवायु मे पत्ती अच्छी होती है। भूमि का भी बडा असर पडता है। भारी चिकनी मिट्टी मे भारी (Heavy) तम्बाकू पैदा होती है और हलकी रेतीली भूमि मे हलकी (Light)। पत्तियों को तैयार करने मे भी जलवायु का बडा प्रभाव पडता है। संयुक्त राष्ट्र, ब्रेज़िल, भारतवर्ष, सुमात्रा, जावा, बोर्निओ, चीन, जापान, क्यूबा, दक्षिणी अफ्रिका, फिज़ी और यूरोप में यह ख़ूब होती है।

अफ़ीम (Opium)—गरम और शीतोष्ण देशों मे पोस्त का पौधा ख़ूब उगता है परन्तु साधारण वृष्टि और गरम जलवायु इसके लिये उत्तम होती है। पोस्त के फल के सफेद रस से अफ़ीम बनती है। टर्की (एशिया मे), फारस, भारत, चीन, मिस्र और पूर्वी इण्डीज़ अफ़ीम के मुख्य केन्द्र है।

दालें (Pulses)—दाल के बहुत से पौधे होते हैं जिनकी फलियों के बीज से दालें बनती है। इनके बीजो में पोषण-शक्ति अधिक होती है और यह उन लोगो के लिये विशेष उपयोगी है जो मॉस नही खाते। दालें गरम और शीतोष्ण दोनों कटिबन्धों में होती है। अरहर, चना, मोंट, मसूर, मूंग, आदि गरम देशो की पैदावार है। ये भारतवर्ष मे ख़ूब होती हैं। सोये की फलियाँ (Soya) मंचूरिया, चीन और जापान मे ख़ूब होती हैं। मटर भी इन भागो मे ख़ूब होती है। यह शीतोष्ण कटिबन्ध मे भी बहुतायत से होती है।

चौदहवाँ अध्याय

मनुष्य के उद्यम (क्रमशः)

कृषि—शीतोष्ण कटिबन्ध की उपज आदि

गेहूँ (Wheat)—जिस प्रकार उष्ण कटिबन्ध का मुख्य अन्न चावल है उसी प्रकार गेहूँ ठंडे देशों का मुख्य अन्न है। इस बात का प्रमाण मिलता है कि आज से सात आठ हज़ार वर्ष पहिले भी गेहूँ बोया जाता था। इसके लिये बोने के समय ठंडा और नम मौसम चाहिए। यह पौधा बहुत धीरे धीरे बढ़ता है इसलिए बढ़ती के आरम्भ में ठंडक अच्छी रहती है। पकने के लिए इसे काफ़ी गरमी चाहिये। दाने के पकने के लिये सूखे और धूपदार मौसम की आवश्यकता होती है, दाना पकने के पहिले थोड़ी सी वर्षा लाभ पहुँचती है। फ़सल आने के एक महीने पहिले से फ़सल आने तक तापक्रम ६८° फ० से नीचे नहीं जाना चाहिये और लगातार धूप रहना चाहिये। इसे अधिक वर्षा की आवश्यकता नहीं होती, १५" से ३५" तक की वर्षा काफ़ी होती है। भारी वर्षा हानिकर होती है। इसके बढ़ने में तीन महीने लग जाते हैं। इस समय में इसे ३–४ पानी की आवश्यकता होती है। सारांश में गेहूँ के लिये साधारणतया सूखी जलवायु चाहिये। इसके लिए भारी दुमट (Heavy loam) मिट्टी चाहिए जो तर बनी रहे और जिसमें जड़ों में से शाखाएँ सरलता से फूट सकें। हलकी केलकेरियस (calcarious) भूमि अच्छी होती है। गेहूँ के खेत कुछ ढालू होने चाहिए जिसमें से पानी आसानी से बह जाय। ये सब बातें पञ्जाब में खूब मिलती हैं। हमारे यहाँ मानसूनी वर्षा के बाद गेहूँ बोया जाता है और जाड़े में बढ़ता है। जाड़े की वर्षा दानों को मोटा कर देती है। वसन्त में फसल पक जाती है। कनाडा के समान ठंडे देशों में यह बर्फ पिघलने के बाद वसन्त में बोया जाता है और धूपदार लम्बे गरमी के दिनों में पकता है। यह वसन्त ऋतु का गेहूँ (Spring wheat) कहलाता है। यह गेहूँ मुलायम होता है और इसके आटे में लस कम होता है। कई ठंडे देशों में जहाँ बर्फ़ वसन्त के आने के बाद भी बहुत दिनों तक नहीं पिघलती, पकने के लिये काफ़ी समय न मिलने के कारण गेहूँ जाड़े के पहिले

ही बो दिया जाता है । वहाँ वह जाड़े भर बर्फ़ से ढका रहता है और वसन्त में

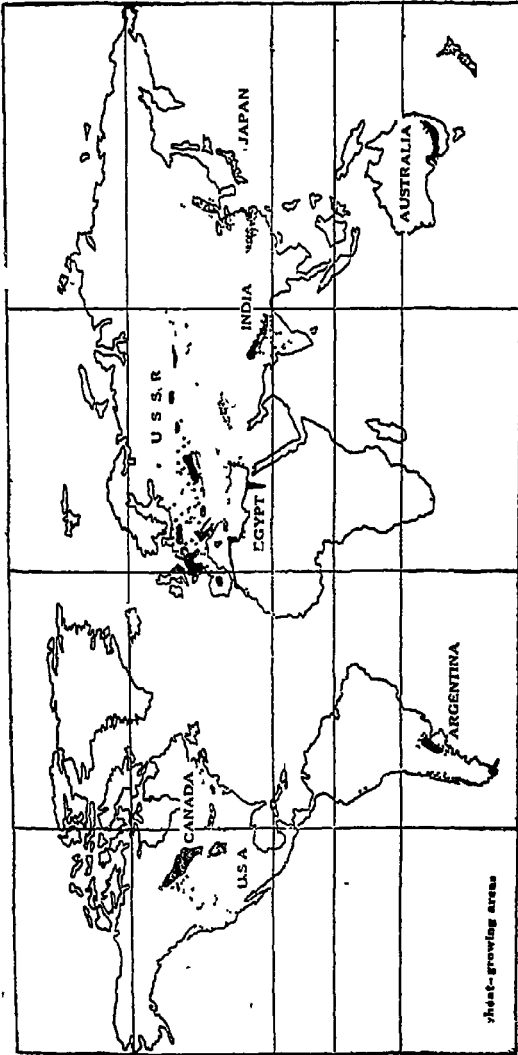



Fig. 97. Chief Wheat growing Areas of the World

बर्फ के पिघलते ही उगने लगता है। यह जाड़े का गेहूँ (Winter wheat) कड़ा होता है और इसके आटे में लस अधिक होता है।

गेहूँ की कई जातियाँ है और नई-नई जातियाँ निकलती आती हैं। प्रयोगों द्वारा भिन्न-भिन्न जलवायु के लिए भिन्न-भिन्न जातियाँ निकाल ली जाती हैं। इसी कारण गेहूँ की खेती बहुत बढ़ती जाती है। जलवायु के विचार से यह मुख्यकर शीतोष्ण कटिबन्ध का पौधा है और कम वर्षा की आवश्यकता होने के कारण शीतोष्ण कटिबन्धों के घास के मैदानों मे ख़ूब पैदा होता है। संसार में गेहूँ मुख्य कर इन्हीं घास के मैदानों में होता है। यूरेशिया के स्टेप के मैदान (यूक्रन, रूमानिया, पोलैण्ड, हँगरी, दक्षिणी साइबेरिया), अमेरिका के प्रेरी मैदान (मैनीटोबा, सस्केच-वान, अलबर्टा, नेब्रासका, कन्सास, ओक्लाहामा), दक्षिणी अमेरिका के पम्पास मैदान (अर्जेण्टिना) और आस्ट्रेलिया के डाउन्स मैदान संसार के मुख्य गेहूँ पैदा करने वाले प्रदेश हैं। भूमध्यसागरीय जलवायु मे भी गेहूँ पैदा होता है। भारतवर्ष का वर्णन हो चुका है। फ्रांस, दक्षिणी चीन, जापान, नील की घाटी और न्यूज़ीलैण्ड मे भी गेहूँ होता है।

हम देखते हैं कि गेहूँ कई देशों में होता है परन्तु सब देशों में एक समय नहीं। जलवायु के अनुसार गेहूँ के बोने और काटने का समय भिन्न-भिन्न देशों में अलग-अलग है। यह बात बडी मार्के की है कि भिन्न-भिन्न जलवायु में उत्पन्न होने के कारण वर्ष के प्रत्येक भाग मे संसार मे कहीं न कहीं गेहूँ कटता ही रहता है और बिकने के लिए बाज़ार में आता रहता है। निम्नलिखित तालिका से यह बात स्पष्ट हो जाती है।

महीना		देश जिनमें उस महीने मे गेहूँ काटा जाता है।
जनवरी		न्यूज़ीलैण्ड, चिली, आस्ट्रेलिया और अर्जेण्टिना।
फरवरी		सिन्ध और भारतवर्ष का दक्षिणी पठार।
मार्च	....	पञ्जाब, संयुक्त प्रान्त, ऊपरी मिस्र।
अप्रैल	....	निचला मिस्र, एशिया माइनर, मेक्सिको, सीरिया।
मई	....	उत्तरी अफ्रिका, मध्य-एशिया. फ़ारस, चीन, जापान।
जून	....	संयुक्तराष्ट्र के गेहूँ के दक्षिणी प्रान्त, भूमध्यसागरीय यूरोप।

जुलाई	संयुक्तराष्ट्र के गेहूँ के मध्यप्रान्त, दक्षिणी रूस, रूमानिया, हंगरी, जर्मनी, स्विट्ज़रलैण्ड, फ्रान्स, इङ्गलैंड ।
अगस्त	संयुक्तराष्ट्र के गेहूँ के उत्तरी प्रान्त, कनाडा, मध्य-रूस, पोलैण्ड, डेन्मार्क, हॉलैण्ड, बेल्जियम ।
सितम्बर ...	स्कॉटलैण्ड, स्वीडन, नॉर्वे, उत्तरी कनाडा ।
अक्टूबर ..	फिनलैण्ड, उत्तरी रूस ।
नवम्बर	दक्षिणी अफ्रिका ।
दिसम्बर	दक्षिणी आस्ट्रेलिया और अर्जेंण्टिना के कुछ भाग ।

जौ (Barley), जई (Oats) और राई (Rye)—जौ का पौधा गेहूँ की अपेक्षा अधिक कष्ट सहन कर सकता है और सब अन्नो की अपेक्षा यह पृथ्वी पर अधिक विस्तार मे हो सकता है परन्तु यह अधिकतर उन्ही भागों मे विशेषकर पैदा किया जाता है जहाँ गेहूँ होता है । इसके लिये अधिक अच्छी भूमि की आवश्यक्ता नही होती इसलिए यह कहीं-कही गेहूँ के बाद बोया जाता है । यह पौधा हलकी खुली भूमि (Light open soil) पसन्द करता है । यह नीचे तापक्रम को भी सहन कर सकता है और इसी कारण इसकी खेती गेहूँ की अपेक्षा अधिक उत्तर में भी होती है । नार्वे मे ट्रॉमसो (७०° उ० अ०) तक जौ की खेती होती है। यह उसकी उत्तरी सीमा है । इसी प्रकार यह गेहूँ की अपेक्षा अधिक गरम स्थानों में भी हो सकता है । इसे पैदा करने वाले मुख्य देश संयुक्तराष्ट्र, भारतवर्ष, यूरोपीय रूस, जापान, जर्मनी, स्पेन, ब्रिटिश द्वीप, हंगरी, पोलैण्ड, चेकोस्लोवेकिया, उत्तरी फ्रान्स, डेन्मार्क, कनाडा, टर्की, फारस, पेलेस्टाइन, चीन आदि है । यूरोपीय देशों में जौ का उपयोग शराब (बीयर और विस्की) बनाने मे होता है । भारतवर्ष में यह खाने के काम मे आता है ।

जई और राई की फसलें अधिक घटिया भूमि और अधिक ठंडी और विषम (Extreme) जलवायु मे उग सकती हैं । विस्तार मे जौ के बाद जई का नम्बर आता है । गरम देशों में भी वह अच्छी प्रकार उग सकता है। यह अन्न भी प्रायः उन्हीं देशों में होता है जहाँ जौ । जई की माँग अधिक रहती है क्योंकि यह अन्न भोजन के काम में आने के अतिरिक्त जानवरों को (विशेषकर घोड़ों को) चराने के काम में भी आता है । राई पैदा करनेवाले भी यही देश हैं । इसकी खेती विशेषकर

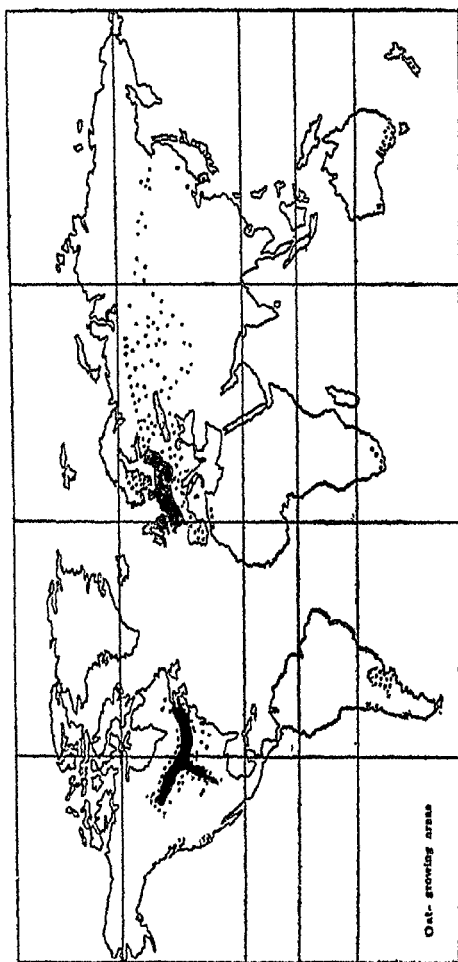



Fig 98 Chief Oat growing Areas of the World

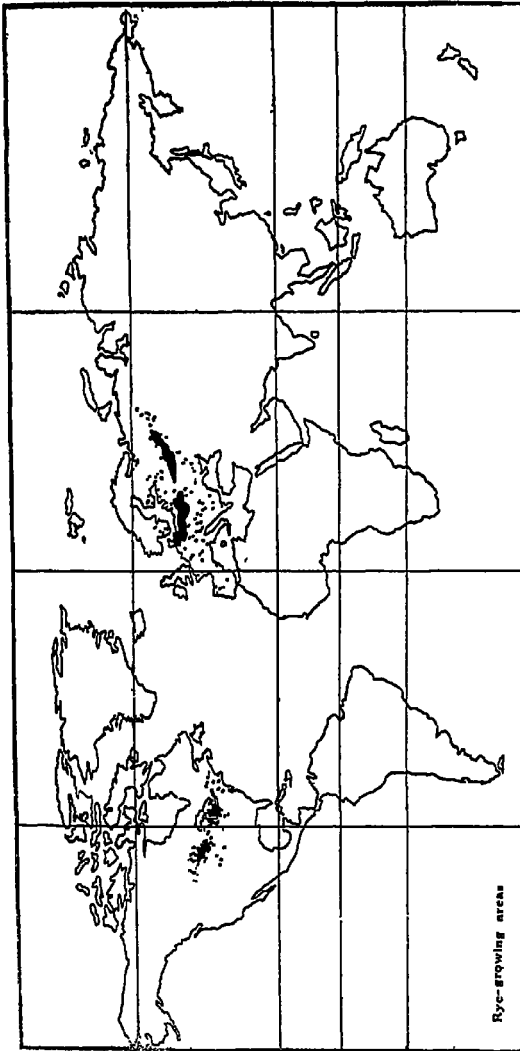



Fig. 99 Chief Rye growing Areas of the World.

रूस और जर्मनी में होती है जहाँ गेहूँ के बदले इसकी रोटियाँ खाई जाती हैं।
सब से अधिक राई पैदा करता है।

चुकन्दर (Beet)—मनुष्य के काम में कई जड़ें आती हैं। उनमे चुकन्दर बहुत उपयोगी है। इससे शक्कर बनाई जाती है। इसके लिये घनी दुमट मिट्टी जिसमें से पानी आसानी से बह जाय, काफ़ी खाद और साधारण वर्षा की आवश्यकता होती है। मध्य-यूरोप के देश जैसे जर्मनी, जेकोस्लोवेकिया, पोलैंड, बेल्जियम, हॉलेण्ड, आस्ट्रिया, हंगरी, उत्तरी इटली आदि मे चुकन्दर खूब पैदा होती है। संयुक्तराष्ट्र और ग्रेटब्रिटेन में भी चुकन्दर पैदा की जाती है और शक्कर बनाई जाती है। संसार की आधी शक्कर चुकन्दर से बनती है। आरम्भ मे चुकन्दर से शक्कर बनाने के धन्धे को गन्ने की शक्कर का मुक़ाबला करने के लिये यूरोपीय सरकारें बड़ी सहायता दिया करती थीं। अब तो यह धन्धा बहुत उन्नति कर गया है।

आलू (Potato)—के लिये बालूदार हलकी मिट्टी की आवश्यकता होती है। तरी अधिक चाहिये। आलू की खेती मुख्यकर अयर्लैण्ड, जर्मनी, बेल्जियम, हॉलेण्ड, रूस, आस्ट्रिया आदि देशों मे होती है। यह उष्ण कटिबन्ध में भी होती है।

फल—अंगूर (Grape)—गरम समुद्रोपान्तीय भागो की और इन्हीं अक्षांशों मे स्थित ठण्डे प्रान्तों के गरम भागो की उपज है। जाड़े का नीचा तापक्रम उसकी खेती के लिए हानिकारक नही होता। अंगूर के पकने के लिये लम्बी साधारण गरम ग्रीष्म ऋतु की आवश्यकता होती है। अधिक वर्षा इसके अनुकूल नही होती। इसके लिये सब से अच्छी भूमि वह है जिसमे खड़िया (Chalk) का मिश्रण हो। ऐसी भूमि गरम होती है और उसमे सील (Moisture) बनी रहती है। भूमि ऐसी होना चाहिये जिसमें से पानी आसानी से बह जाय। गरमी प्राप्त करने के लिए उत्तरी देशों मे अंगूर के बगीचे पहाड़ों के दक्षिणी ढाल पर लगाए जाते हैं। भूमि की प्रकृति अंगूर की किस्म पर बड़ा प्रभाव डालती है। सब से अच्छे अंगूर अंगूर पैदा करने वाले प्रान्तों के उत्तरी भागों मे होते हैं। यूरोप मे फ्रान्स, स्पेन, पुर्तगाल, जर्मनी, इटली, आस्ट्रिया, हंगरी और ग्रीस अंगूर उत्पन्न करने वाले मुख्य देश हैं। संसार मे भूमध्यसागरीय जलवायु वाले सभी देशो में अंगूर खूब होता है। इसकी शराब बनाई जाती है। इसे सुखाकर मुनक्का और किशमिश भी बनाये जाते है।

अंजीर (Fig) भी भूमध्यसागरीय फल है। स्मर्ना (Smyrna) के निकट के अंजीर प्रसिद्ध हैं। सन्तरा (Orange) असल में मानसूनी देशों की उपज है। इसे काफ़ी नमी और गरमी चाहिए। इसी कारण यह प्रायः सभी भूमध्य-

सागरीय जलवायुवाले देशो मे, विशेषकर यूरोप में पैदा होता है। सेव (Apple) समशीतोष्ण जलवायु की उपज है। यह अधिक वर्षा चाहता है। काश्मीर मे, कनाडा के पश्चिमी तट पर, संयुक्तराष्ट्र, तसमानिया तथा दक्षिणी आस्ट्रेलिया में ये खूब होते हैं। जैतून (Olive) भी भूमध्यसागरीय फल है। इस से तेल बनाया जाता है जो खाने, औषधि और साबुन बनाने के काम मे आता है।

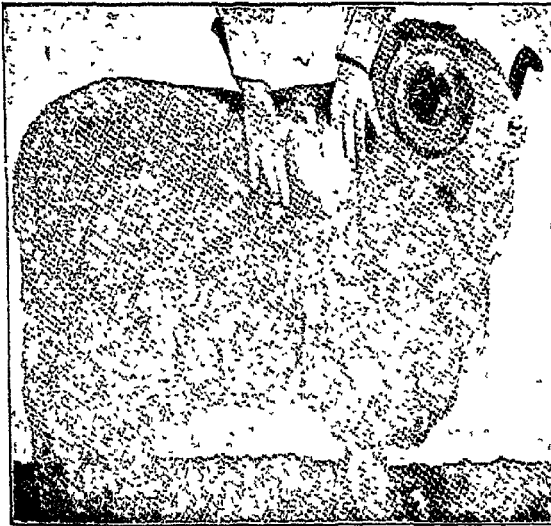



Fig 100 A Merino Sheep

पशुओ से प्राप्त होनेवाली वस्तुएँ

ऊन (Wool)—भेडों से मिलती है। प्रकृति ने इन्हे ठण्ड से अपनी रक्षा करने के लिए यह साधन दिया है। ठण्डे देशों की भेडों की ऊन अच्छी होती है। गरम देशों की भेडों की ऊन बहुत मोटी होती है। भेड शुष्क और समशीतोष्ण जलवायु अधिक पसन्द करती है, जलवायु की विषमता उसके लिए ठीक नहीं होती। यह साधारण घास पर रह सकती है। सर्वोत्तम ऊन मेरिनो (Merino) भेड़ की होती है। भेडो को पालने मे विशेष परिश्रम नही करना पडता। भेडे ऊन और माँस दोनों ही के लिए पाली जाती है। परन्तु जो भेडे माँस के लिये पाली जाती है उनके

लिये अच्छी घास की आवश्यकता होती है और इस कारण उनके लिये विस्तृत चर-

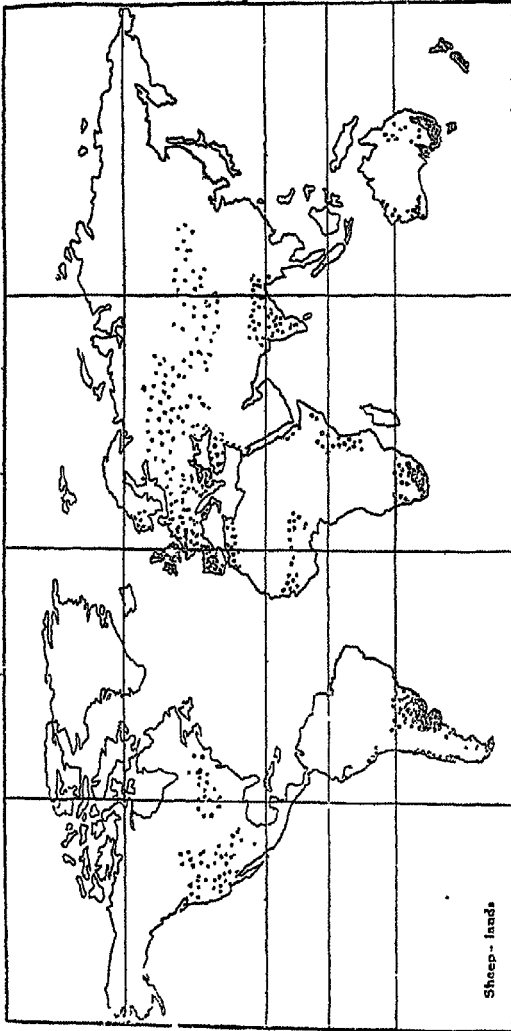



Fig 101. Sheep Lands of the World

भूमि चाहिये पुराने देशों में चरन्भूमि खेती के काम में ले ली गई है इस कारण भेड़

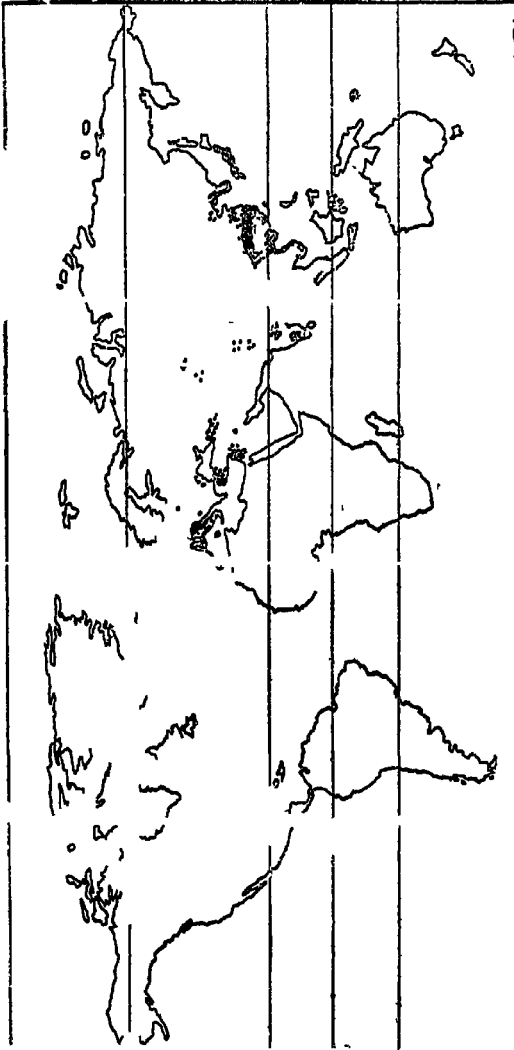



Fig. 102 Silk Areas of the world
World does not produce any silk Can you find out the reason ?

चराने का काम नये बसे हुए देशों में अधिक होता है जहाँ चर-भूमि सुगमता से मिलती है। भेड़ें गरम और ठण्डी दोनों प्रकार की जलवायु मे पाली जाती हैं। मुख्य देश स्पेन (मेरिनो भेड स्पेन की है), ब्रिटेन, आस्ट्रेलिया, न्यूज़ीलेण्ड, अर्जेन्टिना, रूस, संयुक्तराष्ट्र, दक्षिण अफ्रिका और भारतवर्ष हैं। बकरियों के नरम बालों की ऊन भी अच्छी होती है। एशिया माइनर की अंगोरा (Angora) बकरी की मोहेर (Mohair) ऊन प्रसिद्ध है। काश्मीरी, तिब्बती और दक्षिणी चीन की बकरियों की पशम ऊन (जिससे पशमीना बनता है) बडी अच्छी होती है। चीन और तुर्किस्तान में ऊँट के बाल भी इसी काम आते हैं। दक्षिणी अमेरिका के अल्पका (Alpaca) लामा, (Lama) विकुना (Vicuna), ग्वानाको (Guanaco) आदि जानवरों से भी अच्छी ऊन मिलती है। विकुना की ऊन कभी कभी बुनने की वस्तुओं मे सर्वोत्तम समझी जाती है।

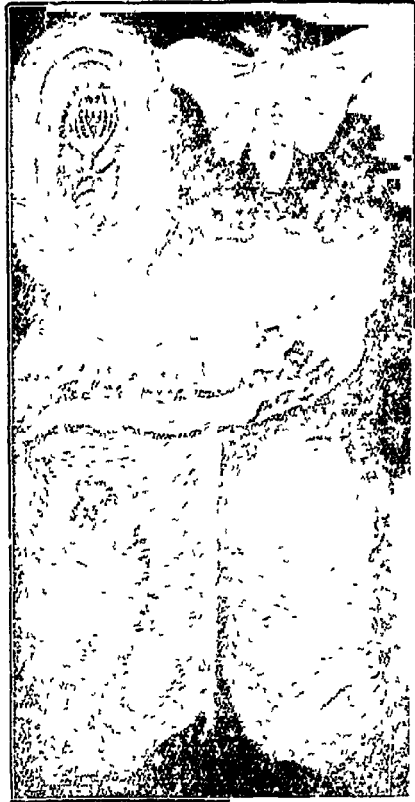
रेशम—यह रेशम के कीडे के कोये (Cocoon) से मिलती है। रेशम के कीडे शहतूत की पत्तियों पर पाले जाते हैं। इस कीड़े के लिए वसन्त और शुरू गर्मी की मृदुल (Mild) जलवायु की आवश्यकता होती है क्योंकि इसी समय ये कीड़े अंडे से निकलने के बाद पाले जाते हैं। ये ६२° से ७८° फ० तक के तापक्रम मे रह सकते हैं। इससे नीचा और ऊँचा तापक्रम हानिकर होता है। यद्यपि ये काँच के घरों में रखे जाते हैं और बनावटी तरीकों से तापक्रम ज़रूरत के मुताबिक रखा जा सकता है परन्तु शहतूत की ताज़ा पत्तियों के लिये वसन्त ऋतु ही अनुकूल होती है। एक पौंड अंडों के लिए १० टन पत्तियों की आवश्यकता होती है और एक टन पत्ती ३०-४० पेड़ों से मिलती है। जब रेशम का कीड़ा पूरी तरह से बढ जाता है तो उसे हाथ से उठा कर स्वच्छ भूसे या टहनियों पर अनुकूल स्थिति मे रख दिया जाता है। इस प्रकार हम देखते हैं कि रेशम के कीडे पालने में बडी सावधानी और सब्र चाहिये। मज़दूर भी काफी और सस्ते मिलने चाहिये, और केवल यही नहीं, उसमें होशियारी की भी काफ़ी आवश्यकता होती है। इसी कारण रेशम की उपज कुछ ही देशों में होती है। एशिया के मानसूनी देश (चीन, जापान और भारतवर्ष), दक्षिणी फ्रान्स, इटली, तथा स्पेन रेशम के प्रधान केन्द्र हैं। इंडोचीन, एशिया माइनर, फ़ारस, जॉर्जिया, सीरिया, बलगेरिया, यूगोस्लेविया और स्विट्ज़रलैंड में भी रेशम होती है। अकेला चीन ही शेष संसार की उपज का

2½ गुना रेशम पैदा करता है में चीन में शहतूत के अतिरिक्त शाहबलूत की पत्तियों पर भी ये कीडे पाले जाते हैं। भारतवर्ष में भी रेंडी के पत्ते इस काम मे आते है।

आजकल बनावटी रेशम भी बनता है जिसकी उपज असली रेशम से भी अधिक होती है। बनावटी रेशम बनाने के लिए काष्ठमंड (wood-pulp), बुरादा आदि काम में लिये जाते हैं।

Fig 103 Silk-worm

माँस और दूध, दही आदि डेरी की उपज

Meat and Dairy Produce)

घास के मैदानों मे पशुपालन एक अच्छा धन्धा हो गया है। यह धन्धा विशेषकर समशीतोष्ण मैदानों में होता है परन्तु आज कल उष्ण कटिबन्धीय (सवाना) मैदानों मे भी इसका रिवाज हो चला है। रोडेशिया और ब्रिटिश पूर्वी अफ्रीका मे यह धन्धा चमक उठा है।

गाय सभी उष्ण कटिबन्धीय और शीतोष्ण कटिबन्धीय मैदानों मे पाली जाती है। गायों के लिए भेड़ों की अपेक्षा अधिक अच्छी घास की आवश्यकता होती है। जहाँ गायें और भेड़ें दोनों साथ साथ चराई जाती हैं वहाँ गायें अधिक नम स्थान

में चराई जाती हैं और भेड़े सूखे भाग में। गायों के तीन उपयोग हैं—(१) बोझा ढोने के लिए (बैल), (२) माँस के लिए, और (३) दूध, दही, मक्खन आदि

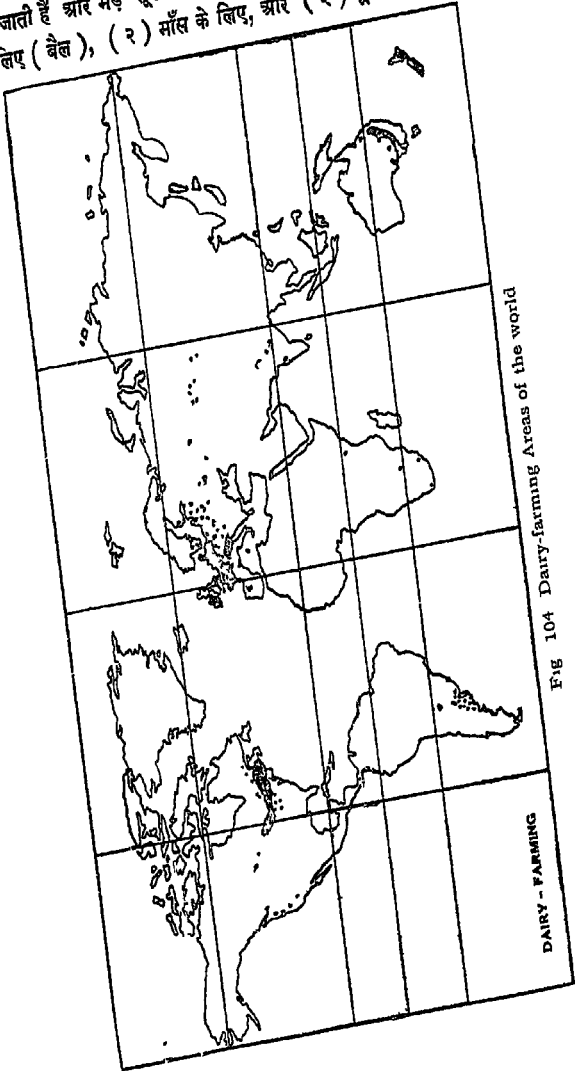



Fig 104 Dairy-farming Areas of the world

के लिए। यूरोप और नई दुनिया तथा आस्ट्रेलिया और न्यूज़ीलैंड में गायें माँस और दूध के लिए पाली जाती हैं। माँस के लिए पाली जानेवाली गायों के लिए चौड़े खुले घास के मैदानों की आवश्यकता होती है और उन पर अधिक ध्यान नहीं देना पड़ता परन्तु दूध के लिए गायों को पालने में बड़ा परिश्रम करना पड़ता है। नित्य देख भाल करनी पड़ती है और अच्छे तथा नियमित भोजन का प्रबन्ध करना पड़ता है। किसी देश मे गायो का माँस के लिए या दूध के लिए पाला जाना जलवायु, भोजन, मज़दूरी, बाज़ार की दूरी और उस तक पहुँच आदि पर निर्भर रहता है। जिन देशों मे मिश्रकृषि (Mixed farming) होती है, जैसे इंगलैंड में, वहाँ गाये दोनों वस्तुओं के लिए पाली जाती हैं।

यूरोपीय देश मे मांस का बहुत प्रचार है। जब से माँस को ठंडे स्थानों मे सुरक्षित रखने (Cold Storage) का प्रबन्ध होगया है तबसे माँस का अन्तरराष्ट्रीय व्यापार बहुत बढ़ गया है। दक्खिणी अमेरिका मे गायें विशेषकर माँस के लिए ही चराई जाती हैं। प्लेट नदी का प्रान्त इसका सबसे बड़ा केन्द्र है। उत्तरी अमेरिका मे पश्चिमी ऊँचे प्रेरी मैदान के पशुचारण (Ranching) के प्रान्त भी इसी काम के हैं। अमेरिका के मांस-प्रान्त का केन्द्र शिकागो है। क्वीन्सलैंड और उत्तरी ऑस्ट्रेलिया मे भी यह धन्धा होता है। यूरोप में स्पेन, पुर्तगाल और इटली मे मांस के लिए गोपालन विशेष होता है। ग्रेट ब्रिटेन, जर्मनी, फ़्रान्स, मध्य-यूरोप और रूस में दोनों धन्धों का बराबर महत्व है। डेन्मार्क, हॉलैण्ड, स्विट्ज़रलैण्ड और बाल्टिक राज्यो में गोपालन मुख्यकर दूध के लिए होता है। अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया तथा न्यूज़ीलैण्ड में अच्छे भागों में दूध के लिए भी असंख्य गाये पाली जाती हैं।' ये ही सब देश दूध, मक्खन, आदि उत्पन्न करनेवाले हैं। डेरी की उपज (Dairy produce) से दूध, मक्खन और पनीर का अर्थ होता है। डेरी फार्मिंग का धन्धा मुख्यकर उत्तरी यूरोप के लोगों तथा उन्हीं के वंशजों का है जो पृथ्वी के अन्य भागों में बसते हैं। दूध ताज़ा, जमा हुआ या चूर्ण के रूप में बाज़ार में आता है।

यह ध्यान रखना चाहिये कि डेरी फ़ार्मिंग वाले देश दूध, मक्खन और पनीर तीनों वस्तुएँ बराबर बराबर पैदा नहीं करते। प्रायः वे देश किसी एक ही वस्तु, दूध, मक्खन या पनीर, की उपज पर ही ध्यान देते हैं और उसी की उन्नति पर लक्ष्य रखते हैं। उनका प्रयत्न यही होता है कि उनकी वस्तु सर्वोत्तम हो और खूब बिके। तीनों वस्तुओं के साथ इतना परिश्रम करना कठिन होता है।

भारतवर्ष मे भी गायें पाली जाती हैं परन्तु यहाँ का धन्धा अन्य देशो के सामने कुछ नही है।

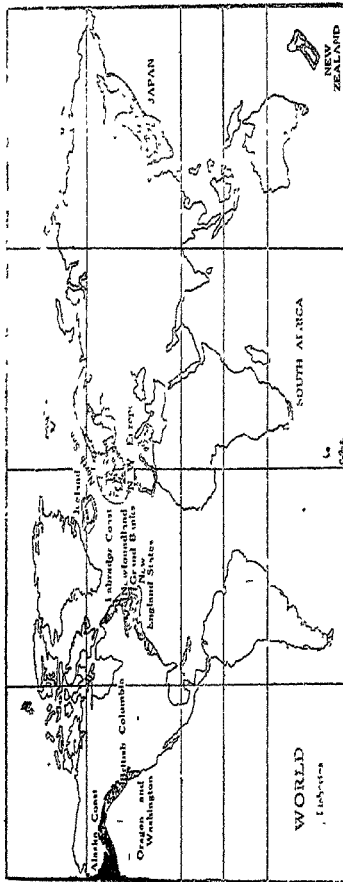



Fig 105 Chief Fishing Areas of the World

पशुपालन करने वाले देश दूध, मक्खन, पनीर और माँस के अतिरिक्त अन्य वस्तुओ का भी व्यापार करते हैं जैसे रक्त, हड्डियाँ, बाल, चमडा, आँतें आदि। अर्जेंटिना, ब्रेज़िल और भारतवर्ष से प्रतिवर्ष बड़े परिमाण मे चमडा बाहर भेजते हैं।

मछली मारने का धन्धा (Fisheries)

समुद्रतट के निवासी बहुत प्राचीन काल से मछलियाँ मार कर अपना निर्वाह करते रहे हैं। अन्य फसलों की तरह मछली की फ़सल मे मनुष्य को अधिक ख़र्च नही करना पडता, केवल पकडने और भविष्य के लिये उनका संचय करने मे व्यय होता है। इस प्रकार यह सब से सस्ता भोज्य पदार्थ है और असंख्य मनुष्यो के जीवन का आधार है। खाने योग्य मछलियाँ किनारे के निकट उथले जल मे रहती है जहाँ उन्हे तली मे रहने वाले जानवर, समुद्री वनस्पति (Sea-weeds) और उस पर रहने वाले कीडे खाने को मिल जाते है। भिन्न भिन्न अक्षांशो में भिन्न भिन्न प्रकार की मछलियाँ मिलती हैं। जिस प्रकार भूमध्यरेखिक प्रान्तों में वनस्पति बहुतायत से होती है उसी प्रकार भूमध्यरेखिक समुद्रों में मछलियाँ भी बहुत होती हैं और बडी जल्दी बढ़ती है, परन्तु ये खाने के योग्य नहीं होती। इस कारण इन समुद्रो में मछली मारने का धन्धा नही होता। सर्वोत्तम खाने योग्य मछलियाँ शीतोष्ण और ठण्डे समुद्रों में होती हैं और वही यह धन्धा महत्त्व का है। संसार में मछलियाँ पकड़ने के चार मुख्य प्रदेश हैं—

(१) पश्चिमोत्तर यूरोप का तट और उत्तरी सागर।

(२) जापान का तट।

(३) लेब्रेडॉर, न्यूफाउण्डलेण्ड और न्यू इङ्गलेण्ड स्टेट्स के समुद्री और ग्रेट बेन्क्स।

(४) ओरेगॉन वाशिंग्टन, ब्रिटिश कोलम्बिया और अलास्का का तट।

जब से मछली पकडने वाले जहाज़ो में इञ्जिन काम में आने लगे है त मछुए समुद्र में दूर दूर तक चले जाते है। पश्चिमोत्तर यूरोप का मछली क्षेत्र आइसलेण्ड तक फैला हुआ है। अँगरेज़ी समुद्रो में प्रति वर्ष जितनी м पकडी जाती हैं उनमें वज़न के हिसाब से मछलियाँ निम्नलिखित होती हैं (Herring), लेडॉक (Laddock), कॉड (Cod), प्लेस (Plaice),

(Mackerel), पिलचर्ड (Pilchard), हेलिबट (Halibut), टरबॉट (Turbot) आदि। नॉर्वे के समुद्रों में मुख्यकर कॉड, हेरिंङ्ग, मेकरेल और सेमन (Salmon) होती हैं। स्कॉटलैण्ड और आयर्लैण्ड के समुद्रों में भी सेमन ख़ूब होती है। उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी किनारे पर सेमन मुख्य मछली है। कनाडा और न्यूफ़ाउण्डलैण्ड के निकट के समुद्रों मे कॉड और हेलिबट मुख्य मछलियाँ हैं। सेण्ट लॉरेन्स और न्यू इंगलैण्ड के समुद्रों में मेकरेल और लॉब्स्टर (Lobster) भी मिलती है। बड़ी झीलों मे भी ख़ूब मछलियाँ पकड़ी जाती हैं जिनमें 'ह्वाइट फ़िश' (White fish) सर्वोत्तम होती है। जापानी लोग ओखोट्स्क सागर से आस्ट्रेलिया तक मछली पकड़ते हैं और पश्चिमी कनाडा की सेमन की शिकार में भी भाग लेते हैं। जापानी समुद्रों की मुख्य मछलियाँ मेकरेल, कॉड, ईल (Eel), सेमन, हेरिंग और सारडाइन (Sardine) हैं। भूमध्यसागर में अधिक खारेपन के कारण मछलियाँ

Fig 106 Whale fishing
Imagine the dangers to which these fishermen are exposed

कम हैं। सारडाइन, एंकवी (Anchovy) और टनी (Tunny) मुख्य हैं। न्यूज़ीलैण्ड दक्षिण-पूर्वी आस्ट्रेलिया और केप ऑफ़ गुड होप में भी मछलियाँ मारी जाती हैं। अण्टार्कटिक महासागर में ह्वेल (Whale) पकड़ी जाती हैं जिस में

अधिकतर नॉर्वे के लोग भाग लेते हैं। आर्कटिक महासागर में भी ह्वेल और सील (Seal) का शिकार होता है। भारतवर्ष में भी मछलियाँ पकडी जाती हैं। यहाँ इस व्यवसाय की उन्नति मे सरकार भी भाग ले रही है परन्तु अभी समुद्री मछलियाँ मारने का काम बहुत कम होता होता है। केवल नदियों में ही मछलियाँ मारी जाती हैं।

जहाँ मछली पकड़ने का धन्धा होता है वहाँ साथ ही साथ और धन्धे भी शुरू हो जाते हैं। मछलियाँ बडी संख्या में पकडी जाती हैं जो एक दम दूसरी जगह आसानी नहीं भेजी जा सकती। ताजा मछली अधिक दिनों तक नहीं रह सकती। इस कारण दूर भेजने के लिये मछली को साफ करना पडता है और उसे नमकीन बनाकर डिब्बों में बन्द करना पडता है। यह सब धन्धे उक्त प्रान्तों के मुख्य मुख्य किनारों के नगरों में होते हैं।

गरम सागरों मे मूंगा (Coral) भी मिलता है। भूमध्यसागर (मुख्यत. इटली के निकट) इसका प्रधान केन्द्र है। मलय समुद्र मे, आस्ट्रेलिया के पश्चिमी और उत्तरी तट पर, लंका के उत्तर में, फारस की खाडी मे, केलिफोर्निया की खाडी में और कुछ पेसिफिक द्वीपों के अनूपों (Atolls) में मोती (Pearls) भी निकाले जाते हैं।

जंगल की उपज (Forest Products)

तुम पढ चुके हो कि पृथ्वी पर बडे-बडे विस्तृत वन हैं। वनों से हमें ल.. मिलती हैं जो दो प्रकार की होती हैं (१) नरम और (२) कडी । नरम लक.. कोणधारी (Coniferous) वनों मे मिलती है और इस प्रकार यह केवल .. शीतोष्ण वनों को ही सम्पत्ति है। कड़ी लकडी समशीतोष्ण और ...... वनों से मिलती है। जो लकडी मकान के कामों मे तथा काष्ठमंड (wood pulp), सस्ते मेज़ कुर्सी आदि, खानों में काम आनेवाले लट्ठे आदि बनाने के काम मे आती है वह सब नरम लकडी होती है। संसार मे नरम लकडी ही की माँग अधिक है। काष्ठमण्ड को यदि छोड भी दें तो भी सारी आवश्यकता का ८०% नरम लकडी से पूरा होता है। शेष २०% मे १८% तो समशीतोष्ण और २% उष्ण कटिबन्धों की कठिन लकडी होती है।

नरम लकड़ी—नरम लकडी में मुख्य पाइन (Pine) और फर (Fir) की लकडी होती हैं। इन पेड़ों की लकडी नरम, हलकी और मज़बूत होती है तथा

आसानी से काम में लाई जासकती है। उत्तरी रूस और साइबेरिया के वन सबसे अधिक विस्तृत हैं परन्तु इनके भीतरी भागो में पहुँचना असंभव है। इसके अति रक्त साइबेरिया के पश्चिमी दलदली भाग की लकडी घटिया होती है। कनाडा और संयुक्त राष्ट्र के वनों की लकडी बड़ी जल्दी समाप्त हो रही है। कनाडा की व्यापारिक उपयोग मे आनेवाली लकडी का $\frac{3}{4}$ भाग अभी तक कटकर या जलकर समाप्त हो चुका है। पूर्वी कनाडा में ओटावा के आसपास ख़ूब लकडी काटी जाती है और पश्चिम की ओर ब्रिटिश कोलम्बिया इसका केन्द्र है। इधर की ओर बड़े-बड़े डगलस फ़र (Douglas Fir) और सीडर (Cedar) के वृक्ष मिलते हैं। सयुक्त राष्ट्र में लकड़ी काटने (Lumbering) के चार मुख्य केन्द्र हैं; (१) पेसिफ़िक तट पर वाशिंगटन तथा अन्य तटीय राज्य, (२) खाड़ी के राज्य जहाँ सुन्दर पिच पाइन (Pitch pine) मिलती है, (३) झीलों के राज्य और (४) न्यू इङ्गलैंड राज्य जहाँ प्राचीन वन प्रायः समाप्त हो चुके हैं। यूरोप में स्केण्डिनेविया, बाल्टिक राज्य, फ्रांस, दक्षिणी जर्मनी, मध्ययूरोप, अपीनाइन्स और बलकान पर्वत के वनों से नरम लकडी काटी जाती है। दक्षिणी गोलार्द्ध में न्यूज़ीलेण्ड मे कुछ लकडी (Kauri Pine) काटी जाती है। आस्ट्रेलिया और दक्षिणी अफ़्रिका मे भी पाइन के वृक्ष लगाये गए हैं।

कड़ी लकड़ी—सम शीतोष्ण वनो में शाहबलूत (Oak) की लकडी सब मे मुख्य है। आस्ट्रेलिया की जडा (Jarra) और कारी (Karri) पेडों की कडी लकडी प्रसिद्ध है। आस्ट्रेलिया के कई यूकेलिप्टस जाति के पेडो की लकडी भी बहुत अच्छी होती है। ब्रह्मा और स्याम की सागौन और मध्य-अमेरिका तथा पश्चिमी अफ़्रिका की मेहॉगनी (Mahogany) उष्ण कटिबन्धीय वनों की पैदावार है। भूमध्यरैखिक वनों मे सुन्दर कडी लकडी का अपार भण्डार है परन्तु वह लकडी बहुत कडी होती है। ब्रह्मा की पिमगेडो (Pymgado) नाम की लकडी तो अत्यन्त कडी होती है और इतनी भारी होती है कि पानी में डूब जाती है। कडी लकडी का उपयोग बहुमूल्य मेज़, कुर्सियाँ, अलमारियाँ तथा बेलबूटे आदि सुन्दर सजावट का काम बनाने के लिये होता है।

आजकल लकडी की बहुत माँग है, जैसा ऊपर लिख चुके है। नरम लकडी की मॉग कडी लकडी की मांग से चौगुनी है। कुछ ही वर्षों में नरम लकडी की बडी

कमी आ जाने का डर है। इस कारण आवश्यकता इस बात की है कि समशीतोष्ण देशों मे नरम लकडी के वन लगाये जावें।

काष्ठमंड (Wood pulp)—आजकल कागज़ की बडी माँग है। कागज कई प्रकार के पेडों की नरम लकडो मे वनाया जाता है जिसको गला कर गूदा बनाया जाता है। आजकल जितना कागज बनता है उसका $\frac{9}{10}$ लकडी के गूदे से बनता है। गूदे को बडे पैमाने पर बनाने के लिये चार बातों की आवश्यकता है। (१) नरम लकडी की अधिकता । इसके लिये स्प्रूस (Spruce) को लकडी अधिक काम में लाई आती है। पाइन और फ़र की लकडी भी काम मे आती है। (२) कागज़ बनाने मे शक्ति (power) का बहुत भारी खर्चा होता है, इस कारण सस्ती शक्ति चाहिये। (३) काफ़ी जल, (४) सस्ते और अच्छे आने-जाने और लाने-लेजाने के साधन जिससे आवश्यकता की वस्तुएँ लाई जा सकें, और गूदा या कागज़ दूर-दूर तक आसानी से भेजा जा सके। ये सब सुविधाएँ केवल संयुक्तराष्ट्र, कनाडा, स्वीडन, नॉर्वे, फिनलेण्ड और जर्मनी के पहाडी भागों में ही मिलती हैं और ये ही देश काष्ठ-मंड बनाते हैं।

समशीतोष्ण वनों और विशेष कर कोणधारी वनो से हमें अनेक उपयोगी वस्तुएँ मिलती है, जैसे राल, तारपीन का तेल, लकडी की शराब (wood-alchohol) आदि। अम्बर (Amber) एक प्रकार का गोंद होता है जो भूमि में से खोद कर निकाला जाता है। इसी प्रकार न्यूज़ीलेण्ड मे 'कौरी-गोंद' (Kauri gum) खोद कर निकाला जाता है। ये दोनों प्रकार के गोंद प्राचीन काल के दबे हुए पाइन वृक्षों के गोंद है। इनका उपयोग वार्निश करने में होता है। ठंडे वनों में समूरवाले पशु रहते हैं जो अपने बहुमूल्य समूर और चमडे के लिये पकडे जाते हैं।

गरम वनों से हमे रवर और सिंकोना मिलता है जिसका वर्णन ऊपर चुका है। गरम वनों में कई पेड ऐसे होते है जिनकी पत्तियों पर एक प्रकार का सा होता है जो 'ब्रेज़िल का मोम' (Brazilian Wax) कहलाता है। अमेरिका के एक ताड के वृक्ष के बीज से बनावटी हाथी दाँत (Ivory) बनाया है। इन वनों से भी गोंद मिलता है जिनमें मुख्य 'अरबी गोंद' (Gum Ara होता है। भारतवर्ष के वनों से लाख मिलती है जो कई प्रकार के काम में आती

पन्द्रहवाँ अध्याय

मनुष्य के उद्यम (क्रमशः)

खानें खोदना (Mining)

मनुष्य ने अपनी उन्नति करने मे प्रकृति पर अनेक प्रकार से विजय प्राप्त करने का प्रयत्न किया है। वह केवल ज़मीन पर ही प्रकृति की दी हुई वस्तुओ का उपयोग नहीं करता, पृथ्वी के भीतर घुसकर भी उसने वहाँ से अपने उपयोग की वस्तुओं को प्राप्त किया है। पृथ्वी के भीतर अनेक प्रकार के खनिज पदार्थ मिलते हैं। खनिज पदार्थ मुख्य कर चार प्रकार के हैं। (१) कच्ची धातुएँ (Ores) जैसे लोहा, चाँदी, सीसा, ताँबा आदि। शुद्ध धातु कहीं नहीं मिलती धातु के पिंडों में कई प्रकार की अशुद्धियाँ (Impurities) मिली रहती हैं। इन पिंडों मे से गरम करके धातु निकाली जाती है। (२) ईंधन (Fuel) का काम देने वाले खनिज जैसे कोयला, तेल, पीट आदि। (३) इमारती पत्थर और बहुमूल्य पत्थर हीरे आदि। (४) कई प्रकार के नमक (Salts) आदि जैसे साधारण नमक, साल्टपीटर, सुहागा, धोने का सोडा आदि जो काँच, खाद और रासायनिक पदार्थ बनाने के काम में आते हैं।

खनिज पदार्थ पृथ्वी के गर्भ में बनते हैं। जब पृथ्वी पिघली हुई अवस्था से ठंडी हो रही थी उस समय भारी धातुएँ नीचे के परतों में बैठ गईं। इसी कारण धातुएँ विशेषकर पुरानी चट्टानों मे मिलती हैं। पुरानी चट्टानें साधारणतया नई चट्टानों की अपेक्षा खनिज पदार्थों में अधिक धनी होती हैं। जहाँ भीतरी पुरानी चट्टानें किसी शक्ति से ऊपर उठ गई हैं और बाहरी क्षयकारी शक्तियों द्वारा ऊपर का परत कट जाने से खुल गई हैं वहीं खनिज पदार्थ निकाले जा सकते हैं। यही कारण है कि धातुएँ प्रायः उन्हीं स्थानो में खोदी जाती हैं जहाँ ऊपर के परत कट गये हैं। कहीं कहीं तो पुरानी चट्टानें ऊपर उठकर खुल जाती हैं और कहीं कही उन पर फिर नए परत जम जाते हैं। पुराने ब्लॉक या परतदार पर्वतों के समीप प्रायः यही दशा होती है।

जब कहीं किसी खनिज का पता चल जाता है तो उसे खोदने के पहिले कई

प्रश्नों पर विचार करना पड़ता है, क्या खनिज ऐसे स्थान पर है जहाँ से निकालना सरल है ? क्या निकट ही ईंधन या जलशक्ति है और अन्य कामों के लिये जल मिल सकता है ? क्या आने-जाने और लाने-लेजाने के साधन अच्छे है ? क्या उस स्थान पर मज़दूर मिल सकते हैं ? यदि नहीं तो क्या दूसरे स्थानों से आनेवाले मज़दूरों के लिये वहाँ की जलवायु अनुकूल होगी ? आदि । यदि खनिज मूल्यवान् हो तो इस सम्बन्ध की अनेक कठिनाइयों का भी सामना किया जाता है, अलास्का के क्लोण्डाइक (Clondyke) के सुवर्णक्षेत्रों में अत्यन्त ठन्डी जलवायु मे भी लोग काम करते है । पश्चिमी आस्ट्रेलिया की सोने की खानें अत्यन्त शुष्क और गरम प्रदेश में हैं । वहाँ काम करने वाले आदमियों के लिये ३५० मील की दूरी से पानी पहुँचाया जाता है । खानों की गहराई के साथ कठिनाइयाँ बढ़ती जाती हैं । असह्य-गरमी, साँस लेने में कठिनाई, विषैले गैसों का फूटना आदि कारणों से काम करना कठिन हो जाता है । गहराई के साथ तापक्रम बढता जाता है । मध्यम रूप से प्रति १०० फ़ुट की गहराई पर १° तापक्रम बढ़ जाता है । यदि सतह का तापक्रम ५०° हो तो ५,००० फ़ुट गहरी खान में १००° तापक्रम होगा । तिस पर भी गहरी खानें खोदी जाती हैं । मिशीगन की ताँबे की खानें ५,००० फ़ुट से भी अधिक गहरी हैं । ट्रान्सवाल की सोने की खानों की गहराई ६,००० फ़ुट से भी अधिक है । तापक्रम की कठिनाई विज्ञान की उन्नति के साथ बहुत कुछ कम हो गई है । गहरी खानों मे भी अब ७०°—८०° तापक्रम रखा जाता है जिसमें काम अच्छी तरह हो सकता है ।

एक बात ध्यान देने योग्य है । खनिज सम्पत्ति कृषि सम्पत्ति के समान सदा बनी रहने वाली नहीं है । कृषि द्वारा हम सदैव फ़सलें उत्पन्न कर सकते है परन्तु खनिज पदार्थ तो कभी न कभी समाप्त हो ही जायँगे । इस कारण खनिज निकालने का धन्धा किसी स्थान पर स्थायी रूप से नहीं हो सकता । अलास्का के क्लोण्डाइक क्षेत्रों का सोना समाप्त हो जाने से अब डॉसनसिटी (Dawson city) की बहुत अवनति हो गई है ।

मुख्य मुख्य खनिज पदार्थ निम्नलिखित हैं ।

(१) धातुएँ

सोना (Gold)—सोना दो प्रकार से मिलता है—(१) पुरानी आग्नेय चट्टानों में और (२) कुछ उन नदियों की काँप और बालू में जो सोने वाले देशों में

बहती हैं । सोना निकालने वाले मुख्य देश दक्षिणी अफ्रिका (ट्रान्सवाल और

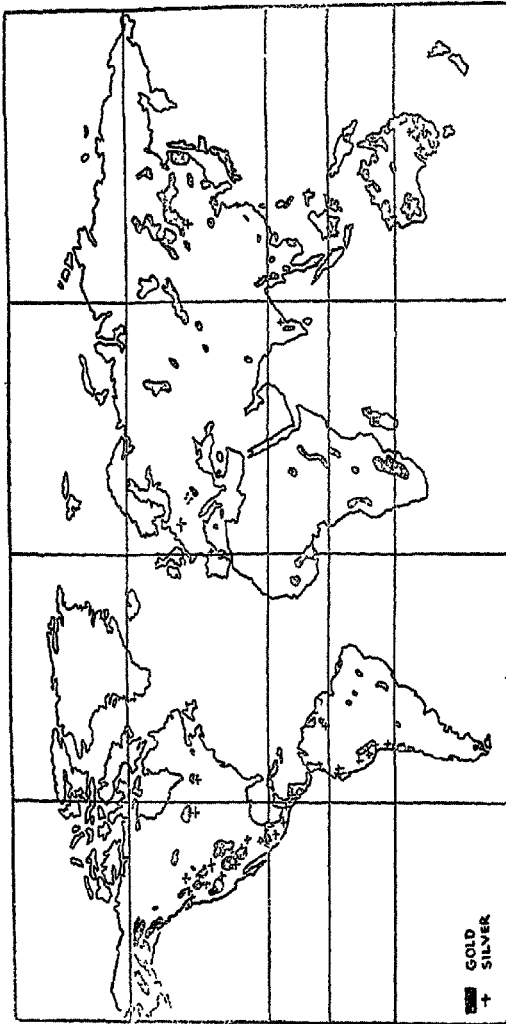



Fig 107 Chief Gold and Silver Areas of the World.

रोडेशिया), संयुक्तराष्ट्र, मेक्सिको, कनाडा, अलास्का, आस्ट्रेलिया, भारतवर्ष और साइबेरिया हैं। ट्रान्सवाल का सोना जोहनेसबर्ग के पूर्व और पश्चिम में विट्वाटर्सरैण्ड (Witwatersrand) में से निकाला जाता है। रोडेशिया में भी सोना बहुत है। परन्तु अभी अच्छी तरह से निकाला नहीं जाता संयुक्तराष्ट्र कॉलोरेडो, अलास्का, नेवादा, डेकोटा, मॉण्टाना, आरिज़ोना, यूटा और केलिफोर्निया राज्यो में खूब सोना मिलता है। कनाडा के ब्रिटिश कोलम्बिया और उत्तरी ओण्टेरिया प्रान्त में सोने की अच्छी खानें हैं। आस्ट्रेलिया की सोने की खानें मुख्य कर पश्चिमी आस्ट्रेलिया में है जहाँ कालगूर्ली और कूलगार्डी मुख्य केन्द्र हैं। विक्टोरिया और क्वीन्सलैण्ड में भी सोना निकलता है। भारतवर्ष मे मैसूर मे स्थित कोलार की सोने की खानें प्रसिद्ध है। साइबेरिया मे सोना उत्पन्न करने वाला प्रदेश बेकाल झील के उत्तर मे लीना नदी के बेसिन मे है। देखो यूरोप सोने मे बहुत ग़रीब है। एशिया के विषय मे भी यही कहा जा सकता है परन्तु यहाँ तिब्बत और चीन के बहुत बड़े भागों के विषय में अभी बहुत कम मालूम है।

चाँदी (Silver)—प्राकृतिक दशा में चाँदी अलग भी मिलती है परन्तु ससार की चाँदी का $\frac{2}{3}$ भाग सीसे के साथ अशुद्धि के रूपमें मिलती है। ब्रह्मा की चाँदी सीसे और जस्ते की खानो से इसी प्रकार प्राप्त की जाती है। चाँदी पैदा करने वाले मुख्य देश मेक्सिको, संयुक्तराष्ट्र (यूटा, मॉण्टाना, इडाहो, आरीज़ोना, नेवादा, कॉलोरेडो और केलिफोर्निया) मध्य और दक्षिणी अमेरिका (पीरू और बोविया), पूर्वी कनाडा (ओण्टेरियो), जर्मनी, बोहीमिया, ब्रह्मा, जापान, आस्ट्रेलिया हैं मेक्सिको की बहुत सी खानें केवल चाँदी की है। संयुक्तराष्ट्र में चाँदी कहीं कहीं के साथ और कहीं सोने के साथ निकलती है।

ताँबा (Copper)—आग्नेय या परिवर्तित चट्टानो में मिलता है। मुख्यकर संयुक्त राष्ट्र (मॉण्टाना, आरीज़ोना, मिशीगन), मेक्सिको, चिली, स्पेन, पुर्तगाल, कनाडा, पीरू, बेल्जियम कॉगो में कटंगा प्रदेश, जर्मनी, और तस्मानिया में मिलती है।

राँगा (Tin)—यह धातु बहुत कम भागों में मिलती है। स्ट्रेट सेटल्मेण्ट्स, बंका और बिलिटन के द्वीप और बोलिविया इसके लिये प्रसिद्ध

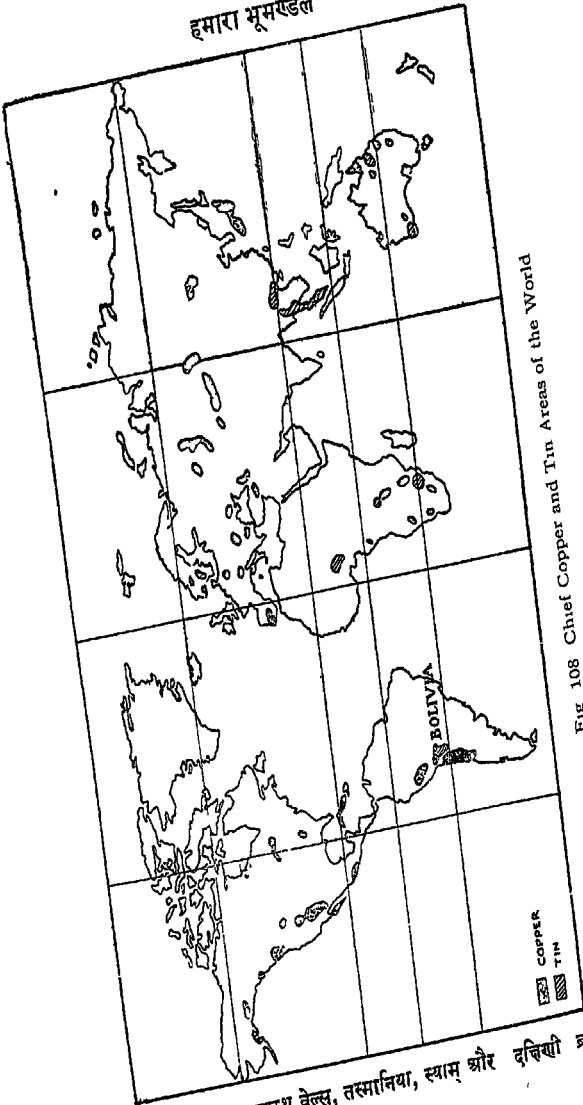



Fig 108 Chief Copper and Tin Areas of the World

चीन, नाइजीरिया, न्यू साउथ वेल्स, तस्मानिया, स्याम और दक्षिणी ब्रह्मा मे भी राँगा मिलता है।

सीसा (Lead)—इसका ४०% संयुक्त राष्ट्र (दक्षिणी-पश्चिमी मिसूरी, जॉपलिन, यूटा, इडाहो और स्यूडाड रीअल) मे मिलता है । कनाडा, मेक्सिको, जर्मनी, स्पेन और आस्ट्रेलिया मे भी सीसा मिलता है ।

जस्ता (Zinc)—सीसे के साथ मिलता है । इसका ४१% संयुक्त राष्ट्र में मिलता है । आस्ट्रेलिया (ब्रोकनहिल), तस्मानिया (माउण्ट ज़ीहन), साइलेशिया, बेल्जियम, इङ्गलैण्ड, स्पेन और सार्डिनिया में भी थोडा-थोडा जस्ता मिलता है ।

लोहा (Iron)—संसार में सब से अधिक काम में आनेवाली धातु है। यह प्राय: सब देशों में मिलता है परन्तु इसका कारबार केवल वहीं होता है जहां लोहा और कोयला पास-पास मिलते हों । पृथ्वी के पपडे की बनावट में लोहा ४·१% मिलता है । यह कई प्रकार की चट्टानों मे पाया जाता है परतु निकाला उन्हीं चट्टानों मे से जाता है जिनमें इसका परिमाण अधिक होता है । अन्य वस्तुओं की मिलावट का लोहे के गुणों पर बडा प्रभाव पडता है । गधक मिला रहने से लोहा टूटनेवाला हो जाता है । मैंगनीज़ का मिश्रण अच्छा होता है । तांबा मिला रहने से लोहा बेकार हो जाता है । गलाने के बाद कई अशुद्धियों, जैसे गन्धक, फ़ॉस्फ़ोरस, कार्बन आदि से युक्त पहले रूप में लोहा 'पिग आयर्न' (Pig-iron) कहलाता है । इस लोहे की बनी हुई वस्तुएँ 'कास्ट आयर्न' (Cast-iron) कहलाती हैं । पिग आयर्न को गलाकर और किसी तरकीब से उसमें से कार्बन जलाकर 'रॉट आयर्न' (Wrought-iron) बनाया जाता है । अच्छी फ़ौलाद रॉट आयर्न से बनती है । पिग आयर्न से भी घटिया फ़ौलाद बन सकती है । ख़ास क़िस्म की फौलादें अन्य धातुओं जैसे मैंगनीज़, टंगस्टेन, क्रोमियम आदि मिलाकर बनाई जाती हैं । लोहा पैदा करने वाले मुख्य देश निम्नलिखित हैं । संयुक्तराष्ट्र (सुपीरियर झील के निकट, मिनेसोटा, मिशीगन, विस्कॉन्सिन दक्षिणी अपालेशियन), ग्रेट ब्रिटेन (क्लीवलेण्ड, नॉर्थैम्पटनशायर, लिंकनशाय कम्बरलेण्ड, उत्तरी लंकाशायर, स्कॉटलेण्ड), उत्तरी स्पेन (बिलबेओ), फ्रा (लोरेन), जर्मनी (एल्ब नदी की घाटी और हार्ट्ज़ पर्वत के मध्य में), स्वी (गेलीवरा और डेनीमोरा), दक्षिणी बेल्जियम और लक्ज़ेमबर्ग, रूस (डो बेसिन, टूला), ब्रेज़िल, भारतवर्ष, चीन और आस्ट्रेलिया । इटली के निकट द्वीप में भी उत्तम लोहा निकलता है ।

अन्य धातुएँ—मैंगनीज़ (Manganese) फ़ौलाद बनाने के काम में

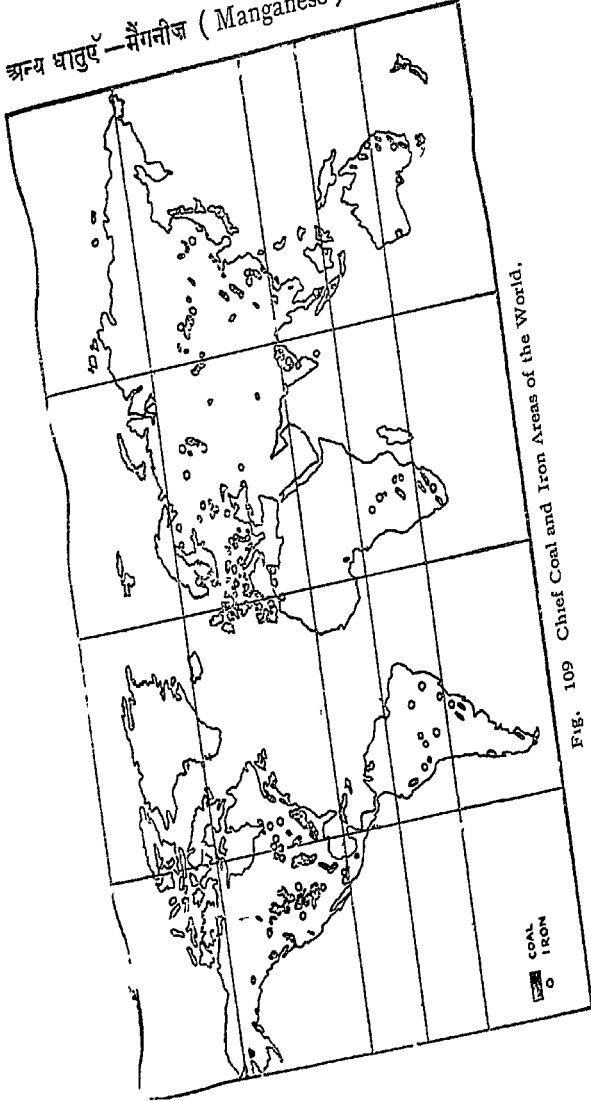



Fig. 109 Chief Coal and Iron Areas of the World.

आती है। इसके मिश्रण से फ़ौलाद कड़ी हो जाती है। भारतवर्ष, ब्रेज़िल और रूस (जॉर्जिया) मे मेगनीज़ निकलता है। टंगस्टेन (Tungsten) भी फ़ौलाद को कड़ा करने के काम में आती है। चीन और ब्रह्मा में यह मुख्यकर निकलती है। संयुक्त राष्ट्र और बोलिविया मे भी कुछ मिलता है। क्रोमियम (Chromium) का भी यही उपयोग होता है। रोडेशिया, भारतवर्ष, न्यूकेलिडोनिया, क्यूबा और ग्रीस में यह धातु ख़ूब मिलती है। संसार का $\frac{3}{4}$ निकेल (Nickel) कनाडा के ओण्टेरियो प्रान्त में स्थित सडबरी (Sudbury) की खानों से निकलता है। शेष का अधिकांश न्यू केलिडोनिया से मिलता है। अलूमीनियम (Aluminium) बड़ी हल्की धातु होती है और इसकी मॉंग मोटरों के लिये बहुत बढ रही है। इसकी कच्ची धातु को पिघलाने और धातु प्राप्त करने मे बड़ी शक्ति (Power) ख़र्च होती है। इस कारण यह अधिकतर उन्हीं देशों में निकाली और तैयार की जाती है जहॉं जलशक्ति (Waterpower) संयुक्त राष्ट्र, जर्मनी, नॉर्वे, फ़ान्स, स्विट्ज़रलेण्ड कनाडा, ग्रेट ब्रिटेन, आस्ट्रिया, इटली और ग्याना में यह धातु निकाली जाती है। प्लेटिनम (Platinum) एक बहुमूल्य और अत्यन्त दुर्लभ धातु है। इसका उपयोग हीरे जवाहरात और वैज्ञानिक काम के लिये होता है। यह मुख्यकर यूराल पर्वत में निकलता है। साइबेरिया, कोलम्बिया, केलिफोर्निया और संयुक्त राष्ट्र (ऑरेगान) में भी यह धातु निकलती है। ग्रेफ़ाइट (Graphite) पेन्सिल बनाने के काम में आता है। आस्ट्रिया, बेवेरिया और लंका इसके मुख्य देश हैं। मेक्सिको, संयुक्त राष्ट्र और कनाडा में भी मिलता है।

(२) ईंधन

कोयला—कोयले के युग (Carboniferous Age) में पृथ्वी के अनेक भागों में दलदली जंगल थे जो किसी दैवी दुर्घटना के कारण पानी में डूबकर रेत और मिट्टी से ढक गये। वे पेड़ कालान्तर में पृथ्वी की गरमी, दबाव और अन्य कारणों से रूपान्तरित (metamorphosed) होकर कोयलेके रूप में बदल गये। इसी कारण कोयला जलज (Sedimentary) चट्टानों से मिलता है। आरंभ मे कोयले की तहें आड़ी (Horizontal) रही होंगी। आजकल भी कई स्थानों पर वे ऐसी ही अवस्था में है परन्तु कई जगह पृथ्वी की आन्तरिक हलचल के कारण वे आड़ी-टेढ़ी हो गई हैं और कहीं कहीं तो पृथ्वी में इतनी नीचे पहुँच गई हैं कि उनका खोदना ही

कठिन है। कोयला तीन प्रकार का होता है—(१) एन्थ्रेसाइट (Anthracite) जिसमें ८५% कार्बन होता है। यह बड़ा चमकीला और कड़ा होता है और सरलता से आग नहीं पकड़ता। इसमे धुआँ बिलकुल नहीं निकलता। (२) बिट्यूमिनस (Bituminous) जिसमे ७०% से ८०% तक कार्बन होता है। यह सरलता से जल जाता है परन्तु इसमे धुआँ बहुत होता है। (३) लिग्नाइट (Lignite) बहुत घटिया होती है। इसमे ४५% से ६५% तक कार्बन होता है। निम्नलिखित देशों मे कोयला निकाला जाता है। संयुक्तराष्ट्र मे संसार का ४०% कोयला निकाला जाता है। यहाँ के मुख्य कोयले के क्षेत्र चार स्थान पर हैं। (१) पेन्सिलवेनिया का क्षेत्र।

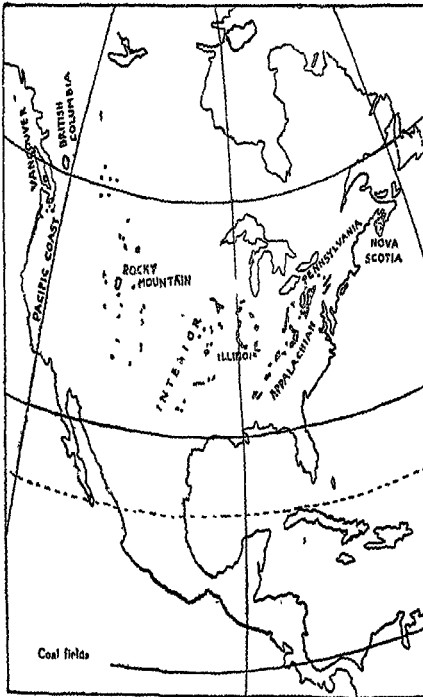



Fig 110 Chief Coal fields of North America

इसमे संसार भर में सब से अधिक एन्थ्रेसाइट कोयला निकलता है। (२) एपालेशियन क्षेत्र। यह बहुत बड़ा क्षेत्र है। उत्तरी एपालेशियन क्षेत्र का मुख्य केन्द्र पिट्सबर्ग है। मध्य-एपालेशियन और दक्षिणी एपालेशियन क्षेत्र भी बड़े बड़े है। सब एपालेशियन क्षेत्र मिल कर संयुक्तराष्ट्र का $\frac{7}{10}$ कोयला निकालते हैं। (३) इलिनॉय का क्षेत्र और (४) आयोवा से लेकर ओक्लाहामा और अरकन्सास तक का मध्य-क्षेत्र। अन्य कई छोटे छोटे क्षेत्र भी है। रॉकी पर्वत में कॉलोरेडो और वायोमिंग के क्षेत्रो मे भी काफी कोयला निकलता है। कनाडा के कोयले के क्षेत्र तीन स्थानों पर है—(१) नोवास्कोशिया और न्यू ब्रन्सविक में, (२) रॉकी पर्वत मे जहाँ क्रोज़नेस्ट पास के निकट कुछ कोयला निकाला जाता है, (३) प्रशान्त महासागर के तट पर ब्रिटिश कोलम्बिया और वेङ्कूवर द्वीप मे। ग्रेटब्रिटेन के कोयले के मुख्य क्षेत्र नॉर्थम्बरलेण्ड और डरहम, लंकाशायर, यॉर्कशायर, उत्तरी और दक्षिणी स्टेफर्डशायर, साउथ वेल्स, फाइफशायर और आयरशायर के हैं। साउथवेल्स के क्षेत्र मे अच्छा एन्थ्रेसाइट कोयला भी मिलता है। जर्मनी में चार मुख्य क्षेत्र हैं—रूर, सार, सेक्सनी और साइलेशिया के क्षेत्र। फ्रान्स मे मुख्य क्षेत्र उत्तर मे हैं। यह आगे जाकर बेल्जियम में भी बढ़ गया है। रूस मे डोनेट्ज़ की घाटी और टूला प्रान्त मे बहुत बडे कोयले के क्षेत्र हैं। एशिया में भी जापान, चीन और भारतवर्ष मे कोयला पाया जाता है। जापान के मुख्य क्षेत्र क्यूशू और होकेडो द्वीपों में है। चीन में कोयला बहुत है परन्तु अच्छी प्रकार निकाला नहीं जाता। भारतवर्ष के कोयले का $\frac{9}{10}$ भेरिया और रानीगंज की खानों से निकलता है। अफ्रिका में दो मुख्य क्षेत्र हैं। नेटाल में न्यूकेसिल के निकट और ट्रान्सवाल में मिडिलबर्ग के निकट। रोडेशिया में वाँकी के निकट भी कोयला निकाला जाता है। आस्ट्रेलिया के पूर्वी राज्यों में कई क्षेत्र हैं जिनमें सब से मुख्य सिडनी का क्षेत्र है। इसमें तीन जगह कोयला निकाला जाता है, उत्तर में न्यूकेसिल के निकट, पश्चिम मे लिथगो के निकट और दक्षिण में इलावारा प्रदेश में। न्यूज़ीलेण्ड के दक्षिणी द्वीप में वेस्टपोर्ट और ग्रेमाउथ के निकट कोयला निकाला जाता है। दक्षिणी अमेरिका की कोयले की सम्पत्ति के विषय में अभी हमारा ज्ञान बहुत कम है। चिली में कन्सेपशन के निकट कुछ कोयला निकाला जाता है।

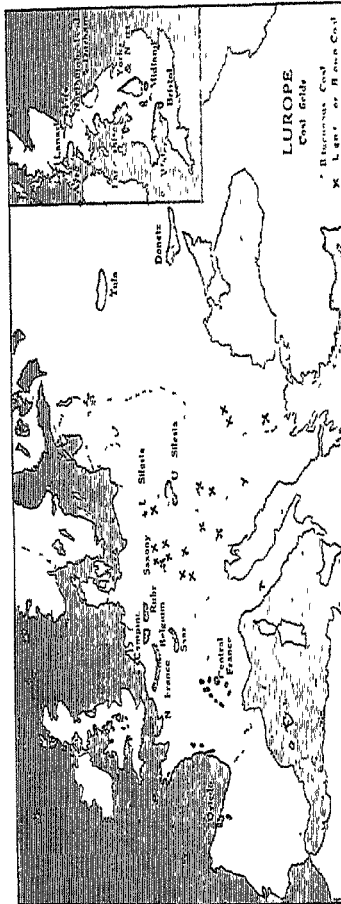



Fig 111 Coal fields of Europe

हम देखते हैं कि संसार में कोयले की आवश्यकता बहुत है और सर्वत्र बड़े परिमाण में कोयला खोदा जाता है। अब कई स्थानों पर कोयले की कमी होने की शंका है।

पेट्रोल (Petroleum)—कोयले के समान यह भी जलज चट्टानो में मिलता है। इसकी उत्पत्ति का विषय अभी विवादग्रस्त है परन्तु बहुत से विद्वानों का मत है कि तेल उस वनस्पति से बना है जो रेत के नीचे ऐसी अवस्था में दब गई जिसमें किसी प्रकार के कीटाणु जन्म ले सके और बढ़ सके। उन कीटाणुओं के कारण वनस्पति का तेल बन गया। तेल सदा चिकनी मिट्टी (Clay) या शेल (Shale) नामक चट्टानों की दो तहो के बीच में बालू में इकट्ठा होता है। इस बालू में प्रायः जल रहता है। कभी कभी तो जल और तेल इस प्रकार मिश्रित रहते हैं कि उस मे से तेल निकालना बडा कठिन होता है। भीतर तेल का भण्डार बनने के लिये चट्टानों का महराब (Alticline या Arch) के रूप में झुक जाना आवश्यक है। तेल हलका होता है इस कारण वह पानी के ऊपर तैरने लगता है और पानी ढाल पर नीचे चला जाता है। महराब के ऊपरी भाग में गेस (Gas) इकट्ठी रहती

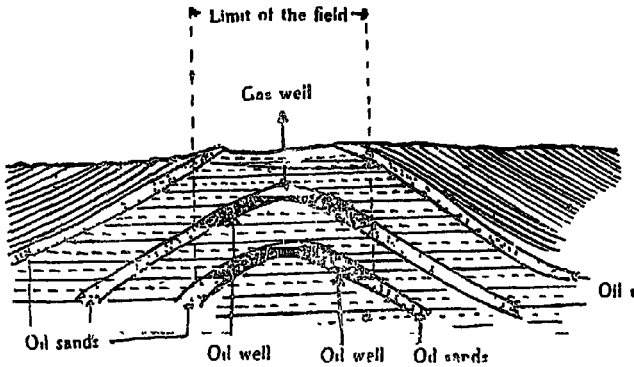



Fig 112 A section an oil field.

है। तेल के कुए २,००० फ़ुट से लगाकर ७,००० फ़ुट से ऊपर तक गहरे होते किसी कुए में तेल एक दम ऊपर आ जाता है और किसी में पम्प द्वारा ऊपर खींच पड़ता है। अशुद्ध (Crude) तेल को साफ़ करके पेट्रोल, केरोसिन, चिकना करने

तेल(Lubricating oils) मोम, वेसलिन आदि वस्तुएँ बनाई जाती हैं। तेल मे

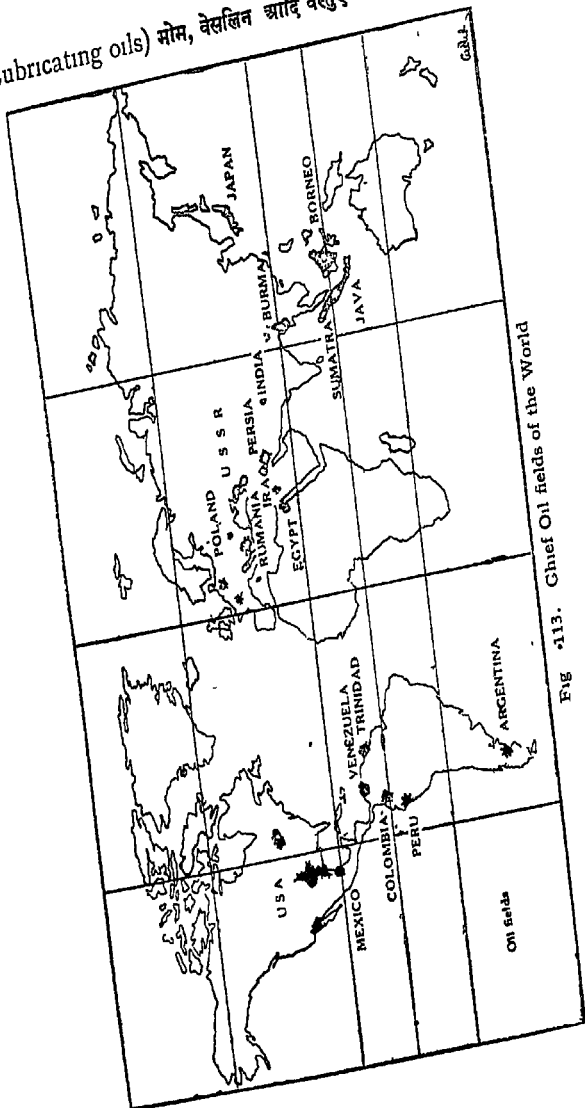
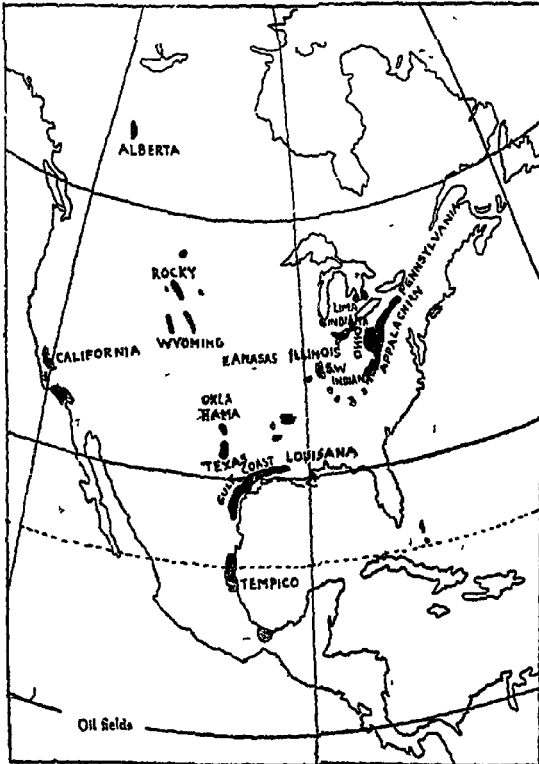



Fig ·113. Chief Oil fields of the World

कोई ८० प्रतिशत कार्बन रहता है। तेल पैदा करने वाले मुख्य देश निम्न लिखित हैं—संयुक्तराष्ट्र (पेन्सिलवेनिया, इलिनॉय, ओहायो, कन्सास और ओक्लाहामा, टेक्सास और लुइसाना, वायोमिंग और केलिफ़ोर्निया), मेक्सिको (टेम्पिको), कनाडा (ओण्टेरियो, अल्बर्टा), दक्षिणी अमेरिका मे वेनीज़ुएला, पीरू, अर्जेंटिना, कोलम्बिया और ट्रिनिडाड, यूरोप में दक्षिण-पूर्वी रूस (काकेशिया), पोलेण्ड (गेलिशिया), रूमानिया एशिया मे फ़ारस (मैदान-ए-नफ़्तान के निकट), इराक़ (मोसुल के निकट), ब्रह्मा, सुमात्रा, जावा, बोर्नियो और जापान । रूस में उत्तरी यूराल पर्वत मे तीन बड़े तेल क्षेत्रों का पता चला है। अफ़्रिका में सुमालीलेण्ड में और न्यूज़ीलेण्ड में भी तेल निक-

लता है । देखो यूरोप, अफ़्रिका और आस्ट्रेलिया तेल में बड़े ग़रीब हैं । मोटरों, हवाई जहाजों और तेल जलाने वाले जहाजों के अधिकाधिक प्रचार से तेल की मांग बहुत बढ़ रही है । परन्तु अब तेल के नये स्रोतों का आभाव सा नज़र आ रहा है । भविष्य में ऑयल शेल (Oil shale) नामक चट्टान से तेल बनाना पडेगा परन्तु इसमे बड़ा व्यय पड़ता है । लिगनाइट कोयले से तेल निकालना इससे सस्ता पडता है । एक टन कोयले से १०० गैलन अशुद्ध तेल निकल सकता है । जैसा ऊपर लिख चुके हैं तेल के साथ गैस भी निकलती है जो घरू और व्यवसायिक काम में आती है ।

(३) बहुमूल्य पत्थर, हीरे जवाहरात—पृथ्वी में से कई प्रकार के बहुमूल्य पत्थर भी निकलते है । दक्षिण अफ़्रिका में किम्बरले हीरो के लिये प्रसिद्ध है । ब्रेज़िल, न्यू साउथ वेल्स और ब्रिटिश ग्याना में भी हीरे मिलते हैं । ब्रह्मा में लाल, लंका मे पुखराज, कोलम्बिया (दक्षिण अमेरिका) में नीलम मिलते हैं। इमारतें बनाने के काम के लायक पत्थर पृथ्वी पर सर्वत्र मिलता है ।

(४) लवण आदि—पृथ्वी में से कई प्रकार के नमक भी खोदे जाते हैं जो खाद के काम मे आते हैं । सोडियम नाइट्रेट (Sodium Nitrate) उत्तरी चिली में मिलता है । केल्शियम नाइट्रेट (Calcium Nitrate) नॉर्वे मे, सल्फ़ेट ऑफ अमोनिया (Sulphate of Ammonia) ज्वालामुखी प्रदेशों मे जहाँ गन्धक मिलता है, पोटाश नमक (Potash salts) जर्मनी और फ़्रान्स में, फ़ॉसफेट्स (Phosphates) फ़्लोरिडा, ट्यूनिस और एल्जीरिया मे मिलते हैं । खाद के काम में आनेवाले लवणों में ये ही मुख्य हैं । साधारण नमक जो हमारे खाने के काम में आता है नमकीन चट्टानों से मिलता है या समुद्र के जल को भाप बना कर उड़ाने से मिलता है ।

सोलहवाँ अध्याय

मनुष्य के उद्यम (क्रमशः)

शिल्प-कला (Manufactures)

अठारहवी सदी की व्यावसायिक क्रान्ति (Industrial Revolution) के बाद से यह रिवाज पड गया है कि एक प्रकार की शिल्पकला और कारीगरी एक स्थान पर ही केन्द्रीभूत (Localised) हो जाती है। इसका कारण यह है कि उस स्थान पर कारीगरी के लिये जितनी आवश्यक सुविधाएँ होती हैं वे सब मिल जाती हैं। किसी शिल्पकला की सफलता के लिये कई सुविधाओं की आवश्यकता होती है।

(१) शक्ति—मशीन चलाने के लिये शक्ति की आवश्यकता पडती है। शक्ति के लिये तेल, कोयला या जल-शक्ति, कोई भी काम मे आ सकती है। इस कारण कारखानों के लिये ऐसा स्थान पसन्द किया जाता है जहाँ कोयला या तेल आसानी से मिल सके या जलशक्ति से बिजली बनाई जा सके। तेल नलों द्वारा दूर दूर तक भेजा जा सकता है। बिजली भी तार द्वारा दूर दूर तक ले जाई जा सकती है। शक्ति देनेवाले अन्य पदार्थ जैसे कोयला, तेल, लकडी, कभी न कभी समाप्त हो जायँगे। इस सम्भावना पर विचार कर वैज्ञानिकों ने बहते हुए जल की शक्ति से बिजली पैदा करना सीख लिया। पहाडी स्थानों में जलशक्ति का अपार भंडार होता है जिसमे कभी कमी नहीं आ सकती। संसार के सभी मुख्य देशों मे ऐसे भंडार है जिनका उपयोग हो सकता है। इस शक्ति को 'सफ़ेद कोयला' (White coal) भी कहा जाता है। संयुक्तराष्ट्र, कनाडा, फ्रांस, इटली, नॉर्वे, स्विट्ज़रलेण्ड, स्वीडन, जापान, जर्मनी, स्पेन, भारतवर्ष आदि देशों ने इस ओर काफ़ी उन्नति करली है। आस्ट्रेलिया, न्यूज़ीलेण्ड, अफ्रिका और दक्षिणी अमेरिका तथा एशिया के अन्य भागों में अभी इसकी उन्नति नहीं हुई है।

(२) कच्चा माल और अन्य आवश्यक वस्तुएँ बहुतायत से और सस्ती मिलनी चाहिये। कच्चा माल प्राप्त करने का सब से सरल उपाय यही हो

सकता है कि कारख़ाना उसी स्थान पर खोला जाय जहाँ कच्चा माल पैदा होता हो परन्तु यह बात प्रायः नही देखी जाती। लंकाशायर के सूत के कारख़ानों के लिये कपास वहीं पैदा नही होता। यूरोप के किसी भी सूत के कारख़ाने के लिये कपास वहीं पैदा नही होता। आजकल माल लाने-लेजाने के साधनों की इतनी बहुतायत है कि कच्चा माल दूर-दूर से सरलता पूर्वक मँगाया जा सकता है। इस कारण प्रायः कारखाने वहीं स्थापित किये जाते हैं जहाँ शक्ति प्राप्त हो सके।

(३) जलवायु—कई प्रकार के कारबार के लिये जलवायु की अनुकूलता भी आवश्यक होती है, जैसे आटा सूखी जलवायु में अच्छा पीसा जा सकता है। नम जलवायु सूत के लिये अच्छी होती है परन्तु आजकल तो शुष्क जलवायु मे स्थित सूत के कारखानों मे कृत्रिम उपायो द्वारा नमी पैदा की जा सकती है। मज़दूरो के वास्ते भी जलवायु का प्रश्न है। विषम जलवायु मे काम करना कठिन होता है।

(४) मज़दूरी—सस्ते और काफ़ी संख्या में मज़दूरो का मिलना कारख़ाने की सफलता के लिये आवश्यक होता है। केवल यही नहीं, ये लोग अपने काम में भी निपुण होने चाहिये।

(५) आने-जाने के साधन—कच्चा माल और तैयार माल बाहर भेजने के लिये गमनागमन के अच्छे साधनों की आवश्यकता होती है। इनके बिना कारबार की सफलता असंभव है।

(६) बाजार—तैयार माल की खपत के लिये निकट या दूर अच्छा बाजार होना चाहिये, नहीं तो माल पड़ा-पडा सडता रहेगा और हानि होगी।

(७) पूँजी—धन के बिना कोई काम नहीं चल सकता। देश मे कारबार के लिये कितनी ही सुविधाएँ हों, यदि धन न हो तो कुछ भी नहीं हो सकता।

(८) सरकारी सहायता—सरकार की आर्थिक तथा क़ानूनी सहायता से व्यवसाय उन्नति करता है। यूरोप में चुकन्दर की शक्कर के कारख़ानो को आरम्भ मे सरकार से धन की सहायता मिलती थी इसी कारण वे कारख़ाने संसार के अन्य भागों के गन्ने की शक्कर के कारख़ानो के मुकाबले मे उन्नति कर सके। पुराने कारबार के सामने नये कारबार का टिकना कठिन हो जाता है। जिस देश मे

कारखाने नये आरम्भ होते हैं वहाँ की सरकार अपने यहाँ बनी हुई वस्तुओं की उन्नति करने के लिये बाहर से आनेवाली वस्तुओं पर भारी कर (Protective Tariff) लगा देती है जिससे बाहर से आनेवाला माल देश में सस्ता न बिक सके और देशी व्यवसाय को धक्का न पहुँचा सके। इंगलैण्ड के नेविगेशन एक्ट, कॉर्न लॉज़, जर्मनी की बाउन्टीज़ (Bounties) और भारतवर्ष में लोहे और फौलाद के व्यवसाय की रक्षा के लिये भारी कर (Protective Tariff) इसी के उदाहरण हैं।

जब एक स्थान पर कारखाना शुरू हो जाता है और वहाँ व्यवसाय जड़ पकड़ लेता है तो वहाँ वह व्यवसाय चलता रहता है, चाहे वहां उसके विपरीत कुछ कारण उपस्थित हो जावें। इसका कारण यह है कि उस व्यवसाय को वहाँ आरम्भ करने में बड़ा व्यय किया जाता है। कारखाने की इमारतें और मज़दूरों के मकान आदि बनाने में बड़ा रुपया खर्च हो चुकता है, आने-जाने के साधन जुटाये जा चुके हैं और मज़दूरों और कार्यकर्त्ताओं ने अपने कार्य में दक्षता (Skill) प्राप्त करली है। इन सब कारणों से जब किसी स्थान पर कोई व्यवसाय आरम्भ हो जाता है तो फिर बाधाओं का सामना करके भी वह व्यवसाय वहाँ चलता ही रहता है। कारीगरी की इस प्रकार एक ही स्थान में जमे रहने की प्रवृत्ति 'भौगोलिक जड़ता' (Geographical Inertia) कहलाती है।

किन्तु सभी जगह उपर्युक्त सभी सुविधाएँ नहीं मिलती। यदि किसी व्यवसाय को सभी सुविधाएँ मिल जाँय तो उसकी बहुत उन्नति हो सकती है। जितनी अधिक सुविधाएँ प्राप्त हों उतनी ही अधिक कारबार को सफलता मिलेगी।

संसार के मुख्य व्यवसाय निम्नलिखित हैं।

सूत का व्यवसाय—(Cotton Indstry) बारीक और लम्बे धागे के लिये नम और सम जलवायु चाहिये। इस कारण सूत के कारख़ाने विशेष कर ऐसी ही जलवायु में पाये जाते हैं, परन्तु विज्ञान की उन्नति के साथ आजकल तो शुष्क जलवायु में भी कारखानों के कमरे बनावटी तरीकों से नम किये जा सकते हैं और इस कारण सूखी जलवायु में भी सूत के कारख़ाने देखने में आने लगे हैं। सूत के पुतलीघर मुख्य कर इंगलैण्ड के लंकाशायर प्रान्त के दक्षिणी भाग में (केन्द्र मेन्चेस्टर), स्कॉटलैण्ड में (ग्लासगो और पेस्ली Paisby), फ्रान्स में रूआँ (Rouen) और

लिल (Lille), वेल्जियम मे (गेण्ट और एण्टवर्प), जर्मनी में (डुसलडॉर्फ़ और चिमनिज़), भारतवर्ष में (बम्बई और अहमदाबाद), जापान में (ओसाका और कोवी), चीन में (शंघाई और केण्टन) और सयुक्तराष्ट्र की न्यू इङ्गलेण्ड स्टेट्स में (बोस्टन आदि) हैं।

ऊन का व्यावसाय (Woollen Industry)—ऊन के कारख़ानों के लिये सूखी जलवायु की आवश्यकता होती है। इंगलेण्ड (यॉर्कशायर और लिंकनशायर में), जर्मनी (ब्रेसलॉ, डुसलडॉर्फ और एल्बरफ़ेल्ड), फ़ान्स (रुऑ और लिल), वेल्जियम (वरवीयर्ज़), संयुक्त राष्ट्र (फ़िलाडेल्फ़िया) और भारतवर्ष (कानपुर और धारीवाल) मे ऊन के अच्छे कारख़ाने हैं।

लिनेन का व्यवसाय (Linen Industry)—लिनेन अलसी (Flax) के रेशे से बुना जाता है। इस कारवार के प्रधान केन्द्र स्कॉटलेण्ड में डण्डो और डन्फर्मलिन, वेल्जियम में गेन्ट और ब्रुसेल्ज, आयर्लेण्ड मे बेलफास्ट और फ़ान्स मे लिल और केम्ब्रे हैं।

रेशम का व्यवसाय (Silk Industry)—तुम ऊपर पढ़ चुके हो कि रेशम के कीडे शीतोष्ण कटिबन्धो मे पाले जाते हैं। रेशम के कारख़ाने फ़ान्स (लियो और सेंट इटिये (St Etienne), जर्मनी (क्रेफ़ेल्ड और एल्बरफ़ेल्ड), स्विट्ज़रलेण्ड (ज़ूरिच और वेसिल) इटली, चीन जापान और भारत में हैं।

पाट का व्यवसाय (Jute Industry)—पाट का सब से अधिक सामान कलकत्ते मे बनता है। यहाँ से जूट स्कॉटलेण्ड और जर्मनी भी जाता है जहाँ डण्डी और हेम्बर्ग में पाट का सामान बनाता है।

लोहे और फौलाद का व्यवसाय (Iron and Steel Industry)—लोहे और फ़ौलाद के कारवार की सफलता के लिये आवश्यक है कि लोहा, कोयला और चूने का पत्थर पास पास मिल सके। जिन स्थानों में ये सुविधाएँ प्राप्त हैं वे बडी सरलता मे इस कारवार के केन्द्र बन गये है। संसार के लोहे और फौलाद के केन्द्र इङ्गलेण्ड मे विरमिंघम, शेफ़ील्ड, मिडिल्सबॉरो, स्कॉटलेण्ड मे ग्लासगो, फ़ान्स मे लिल, सेंट ट्टियें और क्रूसो, वेल्जियम मे लीज और गेण्ट, जर्मनी मे ईसेन और चिमनिज़, उत्तरी अमेरिका मे पिट्सवर्ग, क्लीवलेण्ड, डेन्वर, भ[illegible] और चीन मे हेनयांग में हैं।

जहाज़ बनाने का व्यवसाय—जहाज़ बनाने के लिये निकट ही गहरे समुद्र की आवश्यकता होती है जिससे जहाज़ तैयार होने पर उनकी परीक्षा हो सके। प्राय: जहाज बनाने के कारख़ाने उन गहरी तथा चौड़ी नदियों के मुहाने के समीप होते हैं जिनके निकट कोयला और लोहा मिलता है या सुगमतापूर्वक बाहर से लाया जा सकता है। जहाज़ बनाने के मुख्य केन्द्र इङ्गलेण्ड में न्यूकेसिल, चेटम, सण्डरलेण्ड, पोर्ट्समथ, ग्रिमथ, लिवरपूल, स्कॉटलेण्ड में ग्लासगो, आयर्लैण्ड में बेलफास्ट, जर्मनी में हेम्बर्ग और ब्रोमेन, फ्रान्स में मार्सेल्ज़ और हेवर, संयुक्तराष्ट्र में फिलडेल्फिया और बफेलो, चीन में शंघाई और जापान में ओसाका और नागासाकी हैं।

कागज बनाने का व्यवसाय—काग़ज़ मुख्य कर वहाँ बनाया जाता है जहाँ नरम लकड़ी ख़ूब मिलती हो। शीतल वनों की नरम लकड़ी काग़ज़ बनाने के काम में ख़ूब आती है और इस कारण काग़ज़ के कारख़ाने भी उन्हीं देशों में अधिक हैं। संयुक्तराष्ट्र, कनाडा, ब्रिटिशद्वीप, जर्मनी, नॉर्वे और स्वीडन में काग़ज़ बनाया जाता है। भारतवर्ष में भी थोड़ा सा काग़ज़ बनता है।

सत्रहवाँ अध्याय

आवागमन के साधन (Means of Communication)

बहुत प्राचीन काल से मनुष्य अपनी आवश्यकता पूरी करने के लिये इधर उधर आता जाता है। परिस्थिति के अनुसार आने जाने के मार्ग बनते हैं और उनमें परिवर्तन किया जाता है। किसी स्थान मे अच्छे मार्गों का खुलना कई बातों पर निर्भर रहता है जिन पर विचार करना आवश्यक है।

(१) स्थल मार्गों के लिये सबसे प्रथम ध्यान देने योग्य बात भूमि की बनावट है। पहाडी प्रदेशों मे, जहाँ प्रायः जनसंख्या कम होती है और गाँव दूर दूर बसे रहते है, मार्ग आडे-टेढे और दुर्गम होते हैं। वहाँ रेलें बनाना अत्यन्त कठिन होता है। आडी टेढी सडके आवश्यकतानुसार अवश्य बन सकती हैं जिन पर गाडी-घोडे चल सकें परन्तु उनमें भी कठिनाई बहुत पडती है। मैदानों मे सड़कें और रेल मार्ग बनाना सरल होता है। यहाँ बडी नदियों के कारण बाधा पड़ती है जिन पर पुल बांधने मे बडा व्यय होता है।

(२) एक देश से दूसरे देश तक मार्ग बनाने में इस बात का ध्यान रखना पडता है कि उस मार्ग द्वारा आना जाना कितना होगा। प्राकृतिक रचना सम्बन्धी सुविधाओं के होते हुए भी यदि दो देशों के बीच आना जाना कम रहता है तो भी मार्गों की उन्नति नहीं हो सकती। यदि दो देशों का व्यापार बढ़ा हुआ हो तो उनके बीच मे कठिनाइयाँ होते हुए भी मार्ग खुल जायगे। स्वेज़, पनामा, कील आदि नहरों का निर्माण इसी आवश्यकता के कारण हुआ है।

(३) राज्य की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये दुर्गम स्थानों मे भी मार्ग बनाये जाते है। भारतवर्ष को पश्चिमोत्तर सीमा को सुरक्षित रखने के लिये पहाडी भागों मे सड़कें और रेले बनाई गई है जिनपर बडा व्यय किया गया है। इनमे कोई व्यापारिक लाभ नहीं होता परन्तु राजनैतिक आवश्यकता के कारण सरकार को यह सब व्यय सहना पडता है। राज्य के भिन्न भिन्न भागों को आपस में जोडने के लिये भी मार्ग बनाये जाते हैं।

स्थल पर आना जाना (Inland Transport)

बहुत प्राचीन काल मे मनुष्य स्वयं या पशुओं पर अपना माल ढोता था। घने वनों में आजकल भी मनुष्य स्वयं अपना बोझा ढोता है। वहाँ पशु नही जा सकते। पर्वतों पर जहाँ रेलों और अच्छी सडकों का अभाव है अब भी गधे, घोडे, खच्चर, बैल आदि पशु काम मे आते है। मरुस्थल में ऊँट काम मे आता है। सडकों पर बैलगाडियाँ माल ढोती हैं। ये सब साधन आजकल भी भारतवर्ष, चीन और अफ्रिका के गरम भागों में काम में आते हैं परन्तु उन्नत देशों में अब इनका अभाव है और इनके स्थान पर अच्छे अच्छे साधन काम मे लाये जाते हैं जिनके द्वारा महीनों का काम दिनों मे हो जाता है। भारतवर्ष, चीन आदि देशों में भी जहाँ पुराने साधन अब भी काम में लाये जाते है रेलो मोटरों का प्रचार बहुत बढ गया है और इन साधनों की कमी होती जा रही है।

स्थल पर आने आने के साधन दो प्रकार के है—स्थल मार्ग और नदियों एवं नहरों के जलमार्ग। स्थल मार्गों में रेलें मुख्य हैं परन्तु जब से मोटरों का प्रचार बढ़ रहा है तभी से १००—२०० मील तक की दूरियों में माल ढोले का काम अधिकतर मोटर लारियों द्वारा ही होता है। इसमें यह लाभ रहता है कि माल गोदाम में से भर कर जहाँ उतारना होता है सीधे वही मकान पर उतार सकते हैं। गोदाम से रेलवे तक माल पहुँचाने और रेलवे स्टेशन से दूकानों तक माल लेजाने में जो कठिनाइयाँ होती हैं इस प्रकार बच जाती है। इसी प्रकार यात्रियों को भी सुविधा रहती है। इन्हीं कारणों से मोटरों का प्रचार बढ़ता जा रहा है। फिर भी लम्बी दूरियों में मोटरें रेलों की बराबरी नही कर सकतीं।

स्थल पर बहुत प्राचीन काल से नदियों द्वारा भी आना जाना होता रहा है। पानी मे बोझा बडी सरलता से खींचा जा सकता है। एक घोडा नहर मे ४० टन माल से लदी हुई नाव को आसानी खींच सकता है। सडक पर एक टन माल खींचना उसके लिये कठिन पडता है। परन्तु नदियों के मार्ग में एक असुविधा यह रहती है कि नदियाँ अपनी ज़रूरत की दिशा में नही बहाई जा सकती। संयुक्त राष्ट्र में यदि गेहूँ मिसिसिपी नदी द्वारा बाहर भेजा जावे तो व्यापार को बडी हानि पहुँचे। इस कारण वहाँ गेहूँ को दिसावर भेजने मे नदी की सहायता नहीं ली जा सकती।

बहुत सी नदियाँ भीतरी सागरों में गिरती हैं, जैसे वॉल्गा केस्पियन सागर में। केस्पियन सागर के आसपास का भाग मरुस्थल है। ऐसी नदी द्वारा व्यापार नहीं हो

Fig 115 Navigable Waterways of Europe

सकता। साइबेरिया की नदियाँ उत्तरी सागर में गिरती हैं जो वर्ष में ९ महीने जमा रहता है और इस प्रकार बेकार हैं। इस पर फिर आजकल नदियो को गहरी करके जहाज़ों के चलने योग्य बनाना पड़ता है। नहरें बनाने में बड़ा व्यय पड़ता है और फिर सब जगह नहरें बन भी तो नहीं सकती। नहरो में नावों की चाल १० मील

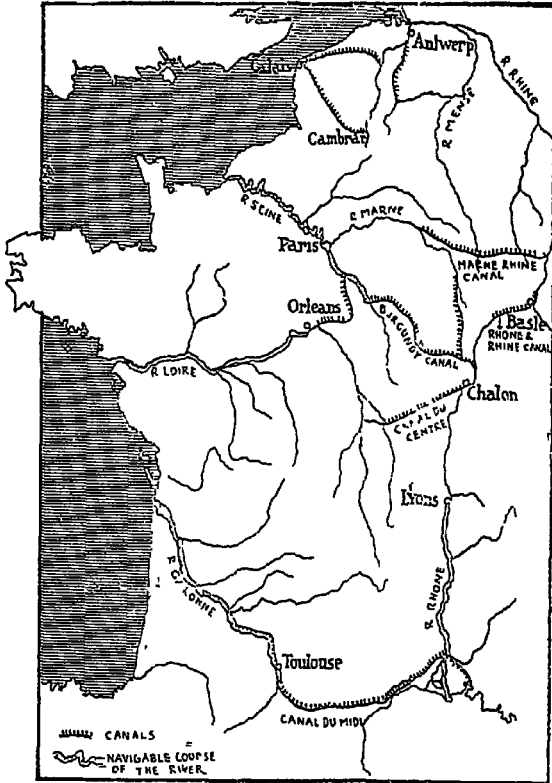



Fig 116 Navigable Waterways of France.

प्रति घंटा से अधिक नहीं होती। यदि नहरों में झाल (Locks) बने हों और उनमें से निकलना हो तो चाल का औसत बहुत कम हो जाता है।

आजकल वायुयानों का भी प्रचार बहुत बढ़ रहा है और छोटी-छोटी वस्तुएँ उनके द्वारा ढोई जाने लगी हैं परन्तु वायुयान भारी माल ढोने में रेलों की बराबरी कभी नहीं कर सकेंगे। इस प्रकार हम देखते हैं कि मोटरों, नावों और वायुयानों की होड होते हुए भी भूमि पर रेलों का महत्त्व बहुत बड़ा है जो छीना नहीं जा सकता।

यूरोप के जल-मार्ग (Inland Wateıways of Europe)—यूरोप की अनेक नदियाँ और नहरें बारबरदारी के काम में ख़ूब आती हैं। इंगलैण्ड में मानचेस्टर नहर ने समुद्र से दूर होते हुए भी मानचेस्टर को बन्दरगाह बना दिया है। इस नहर द्वारा मानचेस्टर तक समुद्री जहाज़ जा सकते हैं। इसकी लम्बाई ३५½ मील है। *इंगलैण्ड में ४,७०० मील लम्बी नहरें हैं।*

महाद्वीप पर फ़्रान्स, जर्मनी, हॉलैण्ड और बेल्जियम के जलमार्ग सर्वोत्तम हैं। पिछले पृष्ठ पर फ़्रान्स की मुख्य नहरें बतलाई गई हैं जो निम्नलिखित हैं। (१) राइन और मार्न नदियों को जोडनेवाली नहर, (२) रोन और राइन को जोड़नेवाली नहर, (३) बरगंडी नहर जो सोन और सेन्रोन को जोड़ती है, (४) मध्य-नहर जो लॉयर और रोन को जोडती है, और (५) दक्षिणी नहर जो गेरोन और रोन को जोडती है। इन नहरों द्वारा भूमध्यसागर से सीधे इंगलिश चैनल, उत्तरी सागर और अटलांटिक महासागर को पहुँच सकते हैं।

राइन नदी यूरोप में एक बहुत बड़ा राजमार्ग है। मुख्यकर जर्मनी की नदी होते हुए भी उसका अन्तिम मार्ग हॉलैण्ड में होने के कारण जर्मनी को उसका पूरा लाभ नहीं पहुँचता। राइन का व्यापार रॉटरडम द्वारा होता है जिसका लाभ डच सरकार को मिलता है। जर्मनी ने रूर घाटी का व्यापार एम्स-डोर्टमण्ड नहर बनाकर जर्मन बन्दरगाह की ओर आकर्षित करने का प्रयत्न किया है। सामने के चित्र में जर्मनी की नहरें दी हुई हैं। (१) एम्स-डोर्टमण्ड (Ems-Dortmund) नहर जो राइन को एम्स नदी से जोड़ती है। (२) लुडविग नहर जो राइन की सहायक मेन को डेन्यूब से जोड़ती है। (३) ओडर-विस्चुला नहर और (४) कील नहर जर्मनी की मुख्य नहरें हैं। देखो इन नहरों द्वारा पेरिस और बर्लिन दोनों ही नगर जलमार्गों के भी केन्द्र बन गये हैं।

बेल्जियम और हॉलैण्ड में भी नदियों की उपशाखाओं को नहरों द्वारा जोड कर जलमार्गों का एक जाल सा बना दिया है।

यूरोप की मुख्य नदियाँ भी दूर-दूर तक नाव्य है। राइन में कोई ३५० मील से भी अधिक भीतर तक जहाज़ जा सकते हैं। समुद्री जहाज़ तो कोलोन तक ही पहुँचते हैं, नदी-जहाज़ मेनहीम तक चले जा सकते हैं। राइन की सहायकों मे भी नावें चल सकती हैं। एल्ब में ३६० मील भीतर प्राग तक जहाज़ पहुँचते है। इसके मुख में रेत जमती रहती है जिसे निरन्तर काम द्वारा

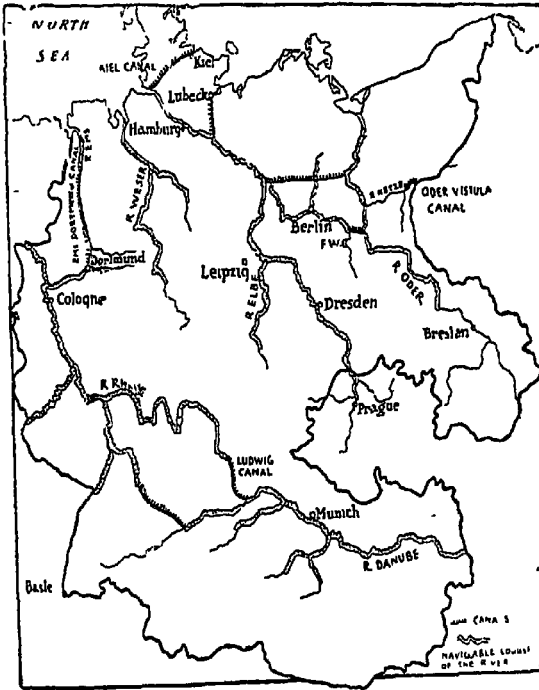



Fig. 117. Navigable Waterways of Germany

निकलते रहते हैं। ओडर भी ३५० मील भीतर की ओर कोसेल तक नाव्य (Navigable) है। इस नदी में कभी बाढ़ के कारण और कभी पानी की कमी के कारण नावें चलाने में बाधा पड़ती है। विस्चुला नदी में ब्रॉम्बर्ग तक नावें आती हैं। ब्रॉम्बर्ग नहर द्वारा यह नदी नेट्ज़ और इसके द्वारा ओडर नदी से मिलादी गई है वेसर नदी में डोर्टमण्ड तक जहाज़ जाते हैं।

शोन- नदी का बहाव तेज़ है और उसमें मिट्टी बहुत रहती है जिससे डेल्टा बन्द हो जाता है। इस कारण इसमें नावें चलाने मे बाधा पड़ती है। सोन नदी उस स्थान तक नाव्य है जहाँ उसमे योन (Yonne) नदी मिलती है। पेरिस तक उसमें छोटे छोटे समुद्री जहाज़ भी जा सकते हैं। बड़े समुद्री जहाज़ रुआँ तक जाते हैं। लॉयर मे ओरलीयन्ज़ तक जहाज़ चलते हैं। गेरोन में टूलूज़ तक जहाज़ चलते हैं। यहाँ से एक नहर शोन तक बनी हुई है।

स्पेन की नदियाँ पठारी होने के कारण नाव चलाने के काम की नहीं हैं केवल एब्रो में ही कुछ दूर तक नावे चलती है।

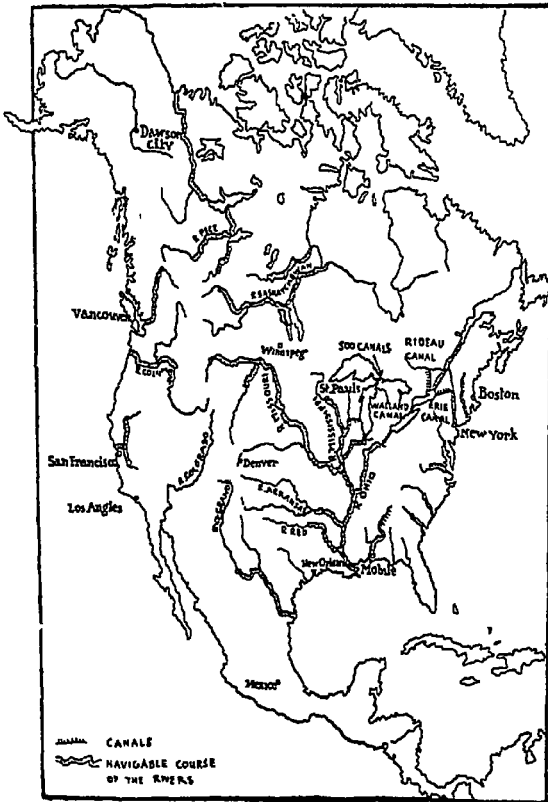
डेन्यूब यूरोप का बड़ा जल-मार्ग है परन्तु इसमें 'लोह द्वार' (Iron Gate) पर नावो को रुकावट मिलती है। इसकी सहायकें भी दूर दूर तक नाव्य हैं। मोरेवियन द्वार में होकर इसकी सहायक मार्श नदी एक नहर द्वारा ओडर से मिला दी गई है और इसी प्रकार एक दूसरी नहर इसे राइन की सहायक मेन से मिलाती है।

रूस की बड़ी बड़ी नदियाँ बड़ी धीरे बहने वाली हैं और सब नाव्य हैं। उत्तरी नदियाँ तो ठंडे महासागर में गिरने के कारण बेकार हैं। वॉल्गा नदी जो केस्पियन सागर में गिरती है सब से बड़ी है। डॉन भी बड़ी है। परन्तु ये नदियाँ जाड़े के दिनों में जम जाती हैं और वर्ष के दूसरे भाग में इनमें पानी कम हो जाता है।

इंगलेण्ड की नदियाँ छोटी हैं और केवल थोड़ी थोड़ी दूर तक नाव्य हैं केवल ट्रेण्ट, हम्बर, आउज़, सेवर्न, टेम्ज़ और आयरलैण्ड की शेनन नदी ही ध्यान देने योग्य हैं।

उत्तरी अमेरिका के जलमार्ग

इस महाद्वीप में संयुक्तराष्ट्र और कनाडा के जलमार्ग बड़े उत्तम हैं। उत्तरी अमेरिका की मुख्य नदियाँ मिसिसिपी और सेंट लॉरेन्स हैं। मिसिसिपी की बड़ी बड़ी सहायकें मिसूरी, ओहायो, अरकन्सास और रेड रिवर मध्य - मैदान को सींचती हैं। मिसिसिपी मिनेसोटा राज्य में स्थित सेंट पॉल तक नाव्य हैं। मिसूरी भी अपने समस्त मैदानी मार्ग में नाव चलाने योग्य है। ओहायो का भी यही हाल है। सेण्ट लॉरेन्स इतनी बड़ी नहीं है और इसका मुख भी वर्ष में ४ महीने से अधिक जमा रहता है। परन्तु तिस पर भी बड़ी झीलों और सेंट लॉरेन्स का कनाडा के लिये

अपार महत्व है। सुपीरियर और ह्यूरन झीलों के बीच में सेंट मेरी के प्रपात हैं जिन्हें बचाने के लिये तीन 'सू' नहरें बनी हुई हैं। इन नहरों में से दो तो संयुक्त राष्ट्र की हैं और एक कनाडा की। इन नहरों मे से इतना माल निकलता है जो पनामा नहर में से

Fig, 118 Navigable Waterways of N America

निकलने वाले माल का तिगुना होता है। नायग्रा प्रपात को बचाने के लिये कनाडा में 'वेलेण्ड नहर' (Welland Canal) बनी हुई है। ओण्टेरियो झील के पूर्वी

सिरे पर स्थित किंग्स्टन के निकट से 'रिडो नहर' (Rideau Canal) ओटावा और रिडो नदियों के संगम पर स्थित ओटावा तक बनी हुई है। इन नहरों द्वारा बीच की रुकावटों को पार कर समुद्री जहाज़ भी सुपीरियर झील के पश्चिमी छोर तक पहुँच सकते हैं। सुपीरियर झील का जहाज़ी मार्ग ३४५ मील लम्बा है। सू नहरों में होकर जहाज ह्यूरन झील मे आते हैं जहाँ उन्हें २८२ मील लम्बा मार्ग मिलता है। इरि झील मे जहाज़ी मार्ग २२५ मील लम्बा है। इरि और ओण्टेरियो झीलों के बीच में, जैसा ऊपर लिख चुके हैं, नायग्रा प्रपात को बचाने के लिये वेलेण्ड नहर बनी हुई है जो कनाडा की ओर है। यह नहर केवल १४ फ़ुट गहरी है परन्तु इसमें २६ झाल (Locks) है जिसके द्वारा नहर के पानी की सतह समुद्र की सतह से ३४६ फ़ुट ऊँची उठाई जाती है जिससे बड़े से बड़े जहाज़ भी उसमें से निकल जाते हैं। ओण्टेरियो झील और सेंट लॉरेन्स का सम्मिलित मार्ग क्यूबेक तक ४९० मील होता है। इस प्रकार हम देखते है कि सेन्ट लारेन्स और इन बडी झीलों के द्वारा बडा उत्तम जलमार्ग मिलता है। इरि झील से हडसन नदी पर स्थित अलबेनी के निकट तक इरि नहर (Erie Canal) बनी हुई है जिससे लिवरपूल तक की यात्रा ४९० मील कम हो जाती है। यह नहर केवल १२ फ़ुट गहरी है। इसे और भी गहरा किया जा रहा है। इरि झील से दो और नाव्य नहरें ओहायो नदी तक बनी हुई हैं।

मिसीसिपी और सेंट लारेन्स इतनी निकट से निकलती है कि इन्हे जोड देना सरल है। मिसीसिपी बडी झीलों से कितनी ही नहरों द्वारा जुडी हुई है। एक नहर शिकागो के निकट से मिशिगन झील को इलिनॉय नदी से जोड़ती है। इलिनॉय मिसीसिपी की सहायक है दूसरी नहर मिलवाकी के निकट से निकाली गई है जो मिसीसिपी की दूसरी सहायक विस्कॉन्सिन को मिशिगन से जोडती है। संयुक्तराष्ट्र मे मिसीसिपी के अतिरिक्त वारियर नदी भी बिरमिंघम से मोबाइल तक अच्छा जलमार्ग बनाती है। इस पर मिसीसिपी नदी के व्यापार का तिहाई व्यापार होता है।

उत्तरी अमेरिका की अन्य नदियाँ या तो उत्तरी सागर में गिरने के कारण नाव्य होते हुए भी बेकार हैं या पहाडी होने के कारण नाव्य नहीं है।

दक्षिणी अमेरिका के जलमार्ग

दक्षिणी अमेरिका मे अमेज़न और पराना-पेरेग्वे नदियाँ मुख्य हैं। अमेज़न नदी मे १,००० मील भीतर मेनेऑस तक समुद्री जहाज़ और पीरू में एंडीज़ तक नदी

जहाज चल सकते है। उसकी बहुत सी सहायक नदियाँ भी नाव्य है। मेडीरा नदी-मे बोलिविया की सीमा के निकट सेन्ट एन्टॉनिओ प्रपात के कारण रुकावट मिलती है। इन प्रपातों को बचाने के लिये वहाँ एक छोटी सी रेल बना दी गई है। प्रपात के

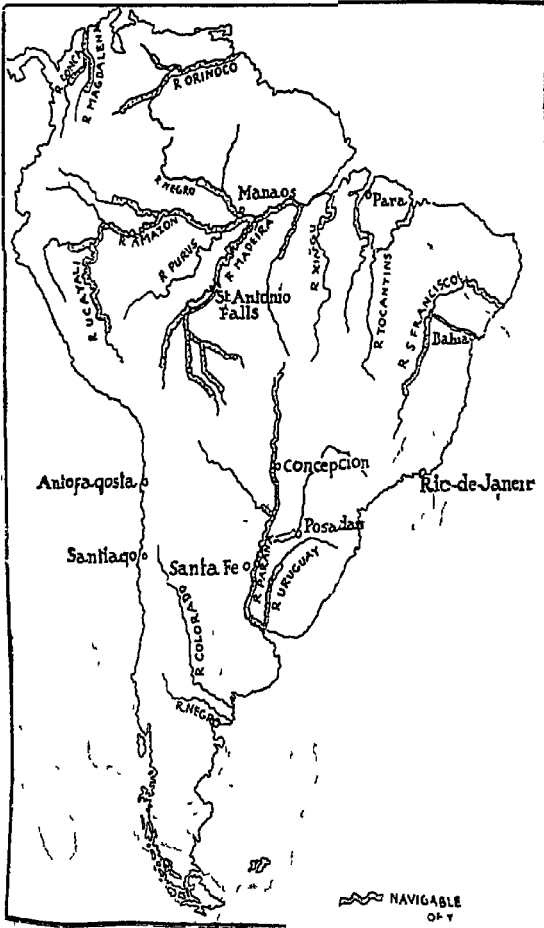



Fig 119 Navigable Waterways of S. Ame

ऊपर ४०० मील तक और नदी मे नावें चल सकती हैं। पराना और पेरेग्वे नदियों में भी वहुत दूर तक जहाज़ जाते हैं। समुद्री जहाज़ सान्टाफ़ी तक चलते है। नदी जहाज़ तो पेरेग्वे में कन्सेप्शन तक और पराना में पेसेडॉप तक निर्विघ्न चले जाते हैं। दक्षिणी अमेरिका की अन्य नाव्य नदियाँ कॉको, मेगडेलिना, ओरिनीको, साओ, फ्रान्सिस्को, उरुग्वे और नीग्रो हैं। इनमें से किसी किसी के बीच में प्रपात हैं।

अफ्रिका के जल-मार्ग

अफ्रिका मे नावें चलाने के लिये नील, नाइजर और कांगो नदियाँ प्रथम श्रेणी की हैं। इस सभी नदियो में उस स्थान पर प्रपात है जहाँ यह पठार से उतरती

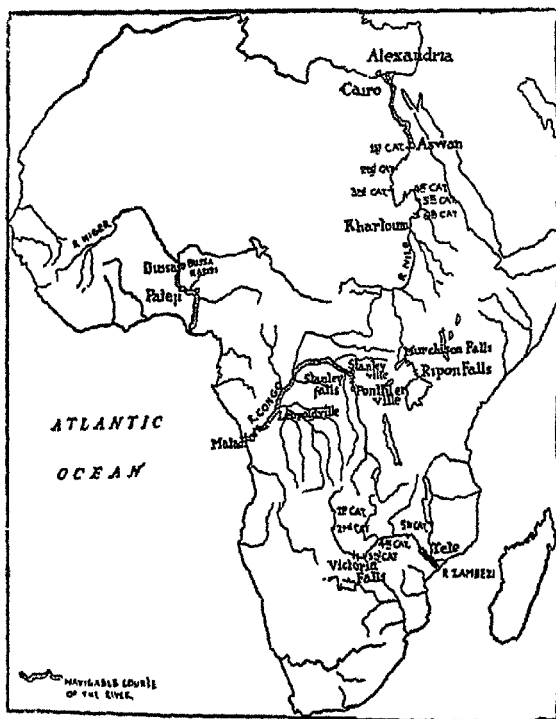



Fig 120 Navigable Waterways of Africa

हैं। प्रपात के ऊपर पठार पर इनमें बहुत दूर तक नावें चल सकती हैं। इन प्रपातों की रुकावटों को दूर करने के लिये स्थान स्थान पर रेलें बना दी गई है।

नील नदी भूमध्यरेखा के निकट ३,००० फ़ुट की उँचाई पर निकलती है। और रिपन प्रपात और मर्चिसन प्रपात के द्वारा नीचे उतर कर एल्बर्टा झील में आती है जिसकी सतह समुद्रतल से २,२०० फ़ुट ऊँची है। यहाँ से ख़ारतूम तक यह केवल २०० फ़ुट नीचे उतरती है। ख़ारतूम से अस्वान तक इसमें ६ प्रपात हैं। भूमध्य-सागर मे गिरने के पहिले यह एक विशाल डेल्टा बनाती है। इसकी उपशाखाओं में रेत भरी रहती है, इस कारण नावें चलाने में काफ़ी बाधा रहती है।

कांगो नदी अटलांटिक महासागर में ६ मील चौड़ी एच्युअरी बना कर गिरती है परन्तु यहाँ इसकी धारा इतनी तेज़ होती है कि उसके कारण बडे बड़े जहाजों को भी बाधा पडती है। इस नदी में कई प्रपात हैं। मटाडी से लीओपौल्डविल तक २५० मील की दूरी मे कई प्रपात आते हैं। लीओपोल्डविल से स्टेनलीविल तक १,००० मील की दूरी में नावें चल सकती हैं। स्टेनलीविल के ऊपर स्टेनली प्रपात हैं जिन्हें बचाने के लिये ७८ मील लम्बी रेल पॉन्थियरविल तक बनाई गई है। इसके ऊपर भी यह नदी कई जगह नाव्य है। इसकी सहायकों मे भी दूर दूर तक नावें चल सकती हैं।

नाइजर नदी में भी प्रपातों की बाधा है। यह भी काँगो की तरह निचले और मध्यमार्गों मे नाव्य है। इसमें समुद्र की ओर से प्रथम रुकावट ब्यूस प्रपात (Bussa Rapids) पर मिलती है। ज़ेम्बिज़ी भी अपने निचले मार्ग में नाव्य है परन्तु अपने डेल्टा विभाग में यह अधिक उपयोगी नहीं है।

आस्ट्रेलिया के जल-मार्ग

आस्ट्रेलिया में बहुत सी नदियाँ मुहाने से थोडी दूर तक नाव्य हैं परन्तु सब में मुख्य 'मरे-डार्लिंग' नदी है। मरे और डार्लिंग दोनों नदियों में विशेष कर डार्लिंग में सूखे मौसम में पानी की कई बार कमी आ जाती है और कई जगह नदी सूख जाती है। नदी के मुँह पर रेत के टीलों की रुकावट है। इस कारण इसमें समुद्री जहाज़ नहीं जा सकते। भीतरी भागों मे दोनों नदियाँ दूर-दूर तक नाव्य हैं परन्तु इन नदियों का महत्त्व नावें चलाने की अपेक्षा सिंचाई के लिये अधिक है।

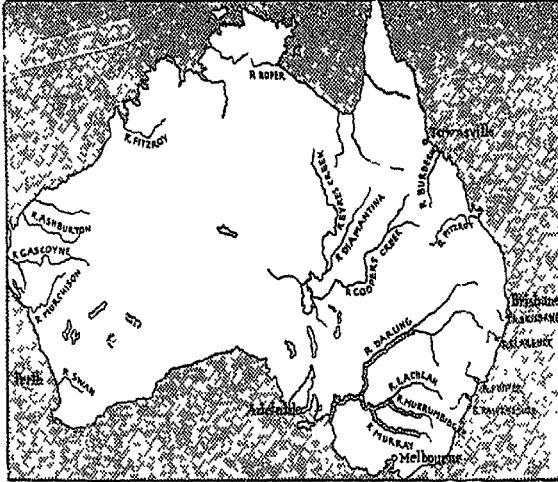



Fig 121, Navigable Waterways of Australia

एशिया के जलमार्ग

एशिया की नदियों में उत्तरी सागर में गिरनेवाली नदियाँ बहुत बड़ी और मैदानी होते हुए भी बेकार हैं। प्रशान्त महासागर में गिरनेवाली नदियों में यांग्ट्सीक्यांग में १,००० मील भीतर आइचंग तक नदी-जहाज़ जा सकते हैं। आइचंग से ऊपर १२० मील की दूरी में इसमें कई प्रपात आते है और यह कई कन्दराओं में से होकर बहती है। इस कारण यह नगर नदी-जहाज़ों का अन्तिम बन्दरगाह है। प्रपातों और कन्दराओं के ऊपर इसमे बहुत दूर तक नावें चल सकती हैं। समुद्री जहाज़ ७०० मील भीतर हेङ्काऊ तक पहुँचते हैं। होआंगहो बड़ी भयंकर नदी है। इसकी तली बदलती रहती है और इसमें नावें चलाने में भय रहता है। यह केवल १०० मील तक नाव्य है। सीक्यांग में प्रपात हैं जिनके कारण नावे चलाने में बाधा पड़ती है। आमूर नदी में २,००० मील तक नावें चल सकती हैं। चीन की बड़ी नहर जो टींटसिन से हेंग्चाऊ तक (६५० मील) बनी हुई है होआंगहो और यांग्ट्सी की घाटियों को जोड़ती है और कहीं-कहीं बहुत महत्त्व की है।

फ्रेन्च इण्डोचीन मे मीकॉग नदी अपने सम्पूर्ण मैदानी मार्ग मे नाव्य है और जंगल की पैदावार को बाहर भेजने मे बड़े काम की है। ब्रह्मा मे इरावदी मुख्य जलमार्ग है। इसमे १,००० मील अन्दर भामो तक नदी-जहाज़ जा सकते हैं। भारतवर्ष की नदियों मे गंगा, ब्रह्मपुत्र और सिन्ध मुख्य नदियाँ हैं जो नावे चलाने के काम में आती है परन्तु गंगा और सिन्ध का बहुत सा जल नहरों के लिये ले

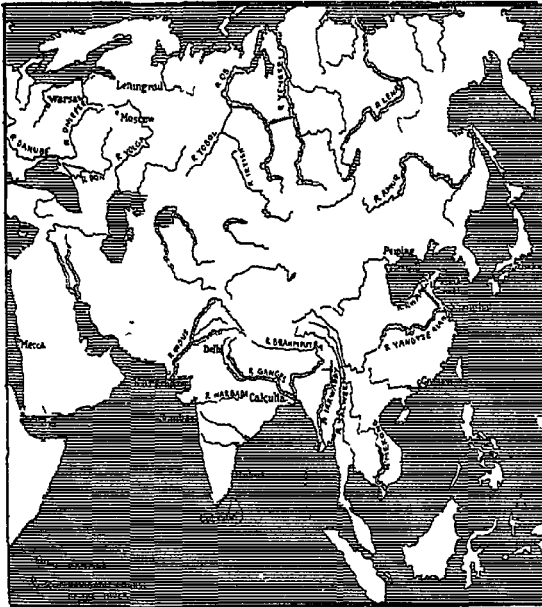



Fig 122 Navigable Waterways of Asia

लिया जाता है, इस कारण अब इस कार्य के लिये इनका महत्त्व घट गया है। भारतवर्ष की अन्य नदियाँ थोडी-थोडी दूर तक नाव्य हैं। भारतवर्ष में नहरें भी अधिकतर सिचाई की है। गंगा के डेल्टा की नहरें, दक्षिण की नदियों के डेल्टो की नहरें, बकिंघम नहर, मिदनापुर नहर, सरहिंद नहर और गंगा की नहरे नावें चलाने के काम में भी आती हैं। बकिंघम नहर तो केवल नावें चलाने के लिये ही हैं।

फ़रात (Euphrates) और दजला (Tigris) नदियों के सारे मैदानी मार्ग में नावें चलती हैं और इराक में अब भी इनके द्वारा आना जाना सरल और सस्ता पडता है।

अठारहवाँ अध्याय

आवागमन के साधन (क्रमशः)

स्थल मार्ग

स्थल पर, जैसा ऊपर लिख चुके है, रेलों का महत्त्व सब साधनों के महत्त्व से अधिक है। यूरोप और अमेरिका मे रेलों की सब से अधिक उन्नति हुई है। हम प्रत्येक महाद्वीप की बडी-बड़ी रेलों का संक्षिप्त रूप से अध्ययन करेंगे।

यूरोप की रेलें

यूरोप की रेलो का फैलाव बडी उलझन का है। सारे महाद्वीप में रेल की लाइनें बराबर चौडाई (Gauge) की नही हैं। रूस और स्पेन को छोड़कर समस्त यूरोप मे पटरियो की चौडाई ४ फ़ुट ८½ इंच (Standard Gauge) है। उन देशों मे चौडाई इससे अधिक है। इस कारण उन देशों में जाने के लिये यात्रियों को गाडी बदलना पड़ती है। रूस की रेल से शेष महाद्वीप की रेलों का मिलाप 'रिगा' और 'वारसा' में होता है। पिरेनीज़ पर्वत के कारण फ़ान्स और स्पेन के बीच में आने जाने में बाधा पड़ती है। फ़्रान्स की रेल और स्पेन की रेल का सम्बन्ध पिरेनीज़ पर्वत के दोनों छोरों के पास से जोड़ा गया है। एक रेल मार्ग पिरेनीज़ पर्वत के ऊपर से अनेक सुरंगों में होता हुआ फ़ान्स में स्थित 'पाव' (Pau) से एब्रो नदी की घाटी को मिलाता है। एल्प्स पर्वत भी एक विकट रुकावट है परन्तु इन पर्वतों में से कई सुरंगें (Simplon, Mont Cenis, St, Gotthard आदि) काटकर मार्ग बना लिये गये हैं। इटली में एपीनाइन्स पर्वत भी बडे बाधक हैं। कार्पेथियन पर्वत से सैकडों मीलों तक रेलो को रुकावट मिलती है।

यूरोप की रेलों का अध्ययन करते समय एक बात ध्यान में रखना चाहिये कि महाद्वीप की प्रायः सभी मुख्य रेलें बडे बडे केन्द्रों, जैसे पेरिस, बर्लिन, वियना आदि में आकर मिलती हैं। बडी-बडी रेलें निम्नलिखित हैं।

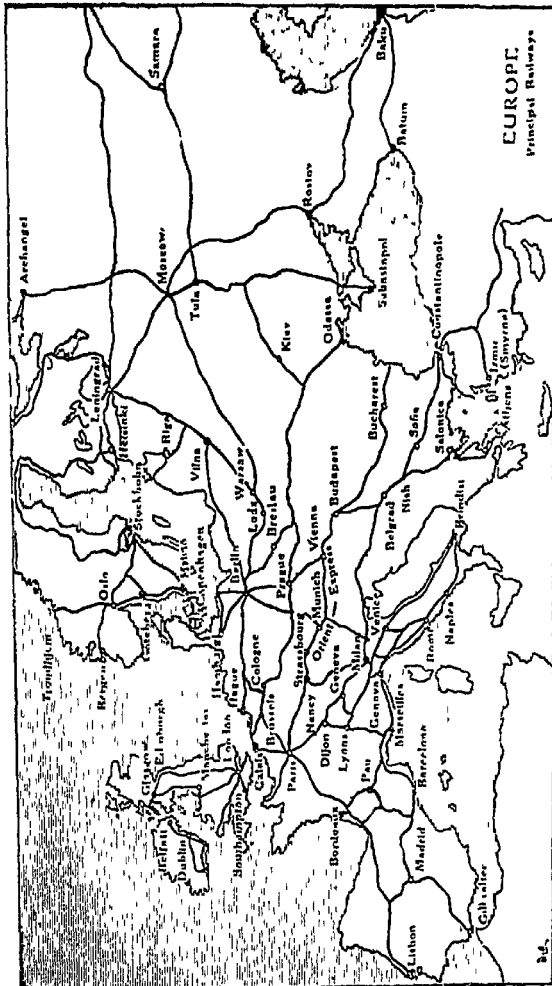



Fig 123 Principal Railways of Europe

(१) ओरियण्ट-इक्सप्रेस (Orient Express) जो पेरिस से नान्सी, स्ट्रासबर्ग, म्यूनिख, वियना, बुडापेस्ट और निश होती हुई इस्तम्बोल (Constantinople) जाती है।

(२) एक रेल पेरिस से कोलोन और बर्लिन होती हुई लेनिनग्राड पहुँच कर मॉस्को जाती है जहाँ ट्रान्ससाइबेरियन और ट्रान्सकेस्पियन रेलों से इसका मिलाप होता है।

(३) एक रेल पेरिस से पिरेनीज़ पर्वत के पश्चिमी छोर के पास से निकलती हुई मेड्रिड और लिस्बन जाती है।

(४) केले से पेरिस और लिओं (Lyons) होती हुई मार्सेल्ज़ जाने वाली रेल भी ध्यान देने योग्य है। भारतवर्ष के यात्री प्रायः समुद्री यात्रा से बचकर इस रेल से इङ्गलेण्ड जाते हैं।

(५) पेरिस से मॉट सेनिस में से होकर जिनोआ पहुँच कर एक रेल रोम जाती है।

(६) बर्लिन से एक रेल प्राग होती हुई वियना पहुँचती है जहाँ इसका मार्ग ओरियण्ट इक्सप्रेस के मार्ग से मिल जाता है।

(७) एक पेरिस डिजोन, जनीवा, मिलान, बोलोना होती हुई ब्रिन्डिज़ी जाती है। पूर्व की ओर से आने वाले यात्री ब्रिन्डिज़ी मे उतर कर इस रेल से भी इंगलेण्ड जाते हैं।

उत्तरी अमेरिका की रेलें

उत्तरी अमेरिका में अटलांटिक महासागर के तट पर स्थित नगरों से सारे महाद्वीप को पार करती हुई बडी बडी रेलें (Transcontinental Railways) प्रशान्त महासागर के तट पर बसे हुए नगरों तक जाती है। उनमे से मुख्य रेलें निम्न-लिखित है।

कनाडा मे दो बडी रेलें हैं। (१) कनाडियन पेसिफिक रेलवे—जो हेलि-फ़ेक्स से क्यूबेक, मॉट्रीयल, ओटावा, पोर्टआर्थर, विनिपेग, केलगेरी होती हुई किकिंग हॉर्स के दर्रे में से निकल कर वेंकूवर पहुँचती है। आस पास के भागों से जोडने के लिए इसकी कई शाखाएँ भी हैं। (२) कनाडियन नेशनल रेलवे—उपर्युक्त रेलवे के उत्तर में फैली हुई है। यह क्यूबेक से रवाना होकर उत्तर ही उत्तर विनिपेग पहुँचती है और वहाँ से एडमण्टन होती हुई रॉकी पर्वत को यलोहेड के दर्रे में से पार करती है और फ्रेज़र तथा टॉमसन की उत्तरी घाटी में से होती हुई वेंकूवर पहुँचती है। इसी रेल की एक शाखा प्रिन्स रूपर्ट से चलकर यलोहेड के दर्रे के पास एडमण्टन की ओर

से आने वाली रेल में मिल जाती है और उपर्युक्त (नं० २) लाइन से भी उत्तर मे चलकर विनिपेग पहुँचती है।

संयुक्त राष्ट्र में चार बड़ी रेलें हैं। (१) यूनियन पेसिफ़िक रेलवे—जो न्यू-यॉर्क से चलकर पिट्सबर्ग, शिकागो और साल्टलेकसिटी होती हुई सेनफ़्रांसिस्को जाती

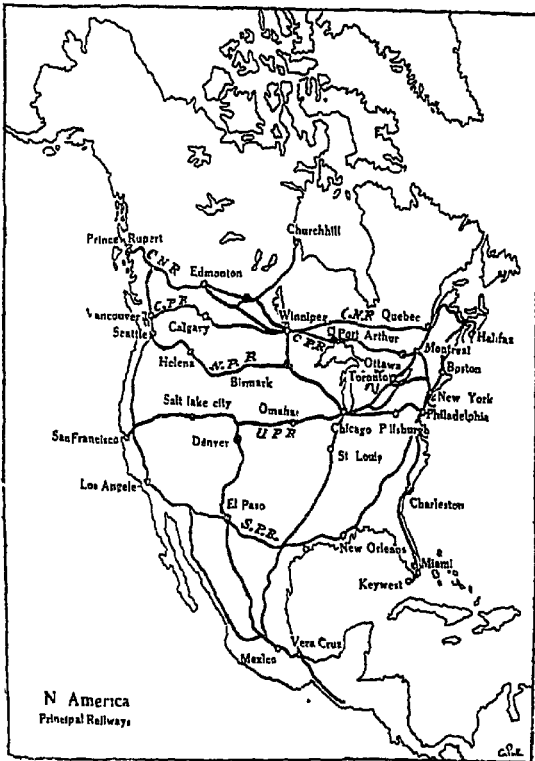



Fig 124 Principal Railways of N America

है। (२) नार्दर्न पेसिफ़िक रेलवे—बोस्टन से शिकागो, बिस्मार्क, और हेलेना होती हुई सीटिल जाती है। (३) सेन्ट्रल पेसिफ़िक रेलवे—फ़िलाडेलफ़िया से रवाना होती है और पेन्सिलवेनिया के खनिज केन्द्रों में से होती हुई शिकागो में यूनियन पेसिफिक

रेलवे से मिल जाती है और फिर उसी लाइन पर सेन .फ्रान्सिस्को तक जाती है। (४) सदर्न पेसिफिक रेलवे—न्यूओर्लियन्स से दक्षिणी सीमा के पास होती हुई एल पासो के निकट रॉकी पर्वत को पार करती और लॉस एञ्जोलोज़ होती हुई सेन-

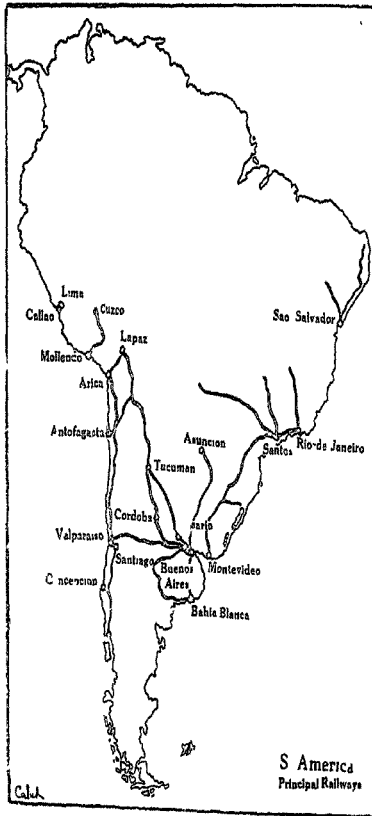



Fig 125 Principal Railways of S, America.

पटरियों की चौड़ाई एक नहीं है । इस कारण और उँचाई की कठिनाइयों के कारण यात्रा में असुविधाएँ रहती है ।

अफ्रिका की रेलें

इस महाद्वीप में रेलों का ध्यान देने योग्य विस्तार केवल दक्षिणी अफ्रिका में है जहा केप टाउन से रवाना होनेवाली रेल बेल्जियन कांगो तक जाती है । केप टाउन से केरो तक की रेल पूरी करने की बहुत दिनों से तजवीज़ है परन्तु अनेक कठिनाइयो के कारण अभी तक पूरी न्हीं हुई । केपटाउन से रेल आरम्भ में किम्बरले की हीरे की खानो तक वनाई गई थी । वहाँ से बढ़ाकर वह बुलेवेयो तक ले जाई गई और बाद में बुकामा तक बढ़ा दी गई है जहाँ से आगे काँगो की एक सहायक नदी तक और रेल गई है । इसके उत्तर में आना जाना नदियों और झीलों द्वारा होता है । केप से केरो तक रेल, नदियो और झीलों द्वारा यात्रा हो सकती है परन्तु युगाण्डा से रिजाफ तक यात्रा का कोई प्रवन्ध नहीं है । रिजाफ़ तक नील नदी में नावें चलती हैं । मिस्र और सुडान की रेलें भीं बीच-बीच में टूटी हुई हैं । पूर्वी अफ्रिका गिनीतट और पश्चिमोत्तर अफ्रिका में भी रेलो का कुछ फैलाव है ।

आस्ट्रेलिया की रेलें

आस्ट्रेलिया की रेलें भिन्न-भिन्न भागों में भिन्न-भिन्न गेज की वनी हैं। क्वीन्सलेण्ड और पश्चिमी आस्ट्रेलिया में चौडाई ३ फ़ुट ६ इंच (Narrow Gauge) है, न्यू साउथ वेल्स में ४ फ़ुट ८½ इंच (Standard Gauge) और विक्टोरिया में ब्रॉड गेज (Broad Gauge) की रेलें हैं । सब से बड़ी रेल पर्थ से मेलवोर्न तक वनी हुई है और यहीं से सिडनो और ब्रिसबेन तक बढ़ गई है । पोर्ट ऑगस्टा से उत्तर में पोर्ट डार्विन तक एक रेल बन रही है । दक्षिण में पोर्ट ऑगस्टा से एलाइस स्प्रिंग्ज़ तक और उत्तर में पोर्ट डार्विन से केथरिन तक रेल बन चुकी है । बीच का भाग अभी बनना बाकी है ।

एशिया की रेलें

एशिया में केवल भारतवर्ष और जापान में ही रेलों का उत्तम प्रबन्ध है। भारतवर्ष के सभी बड़े-बड़े नगर रेलों द्वारा जुडे हुए हैं । भारतवर्ष की रेलों की कुल लम्बाई ४१,००० मील से अधिक है । मुख्य-मुख्य लम्बी रेलें निम्नलिखित

हैं। (१) कलकत्ता से दिल्ली, (२) कलकत्ता से इलाहाबाद होती हुई बम्बई, (३) कलकत्ता से नागपुर होती हुई बम्बई, (४) कलकत्ता से मद्रास, (५) बम्बई से मद्रास, (६) बम्बई से दिल्ली होती हुई पेशावर, (७) करांची से लाहौर, (८) करांची से पेशावर और (९) दिल्ली से मद्रास।

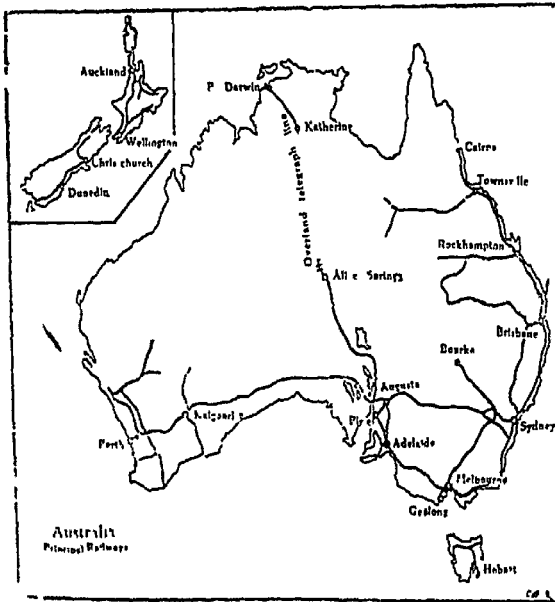



Fig 127 Principal Railways of Australia

जापान की रेलों का विस्तार तट पर है जहाँ मुख्य नगर हैं। चीन में देश का विस्तार देखते हुए रेलों का अच्छा प्रबन्ध नहीं है। चीन की रेलों का मुख्य केन्द्र पीपिंग है। यहाँ से एक रेल दक्षिण की ओर यांग्ट्सी पर स्थित हैंकोऊ तक जाती है। हैंकाऊ से आगे यह रेल दक्षिण की ओर कैण्टन तक जाती है। पीपिंग से दूसरी रेल किनारे-किनारे नानकिंग आती है और वहाँ से शंघाई तक बढ़ जाती है। पीपिंग से उत्तर की ओर जानेवाली रेल मुकदन होती हुई आगे हार्बिन जाकर ट्रान्सस्साइबेरियन रेल में मिल जाती है।

ट्रान्स-साइबेरियन रेलवे १६०५ ई० में बनी थी। यह दोहरी लाइन है और मॉस्को से व्लेडीवॉस्टक तक बनी हुई है। कहीं-कहीं तो यह लाइन तीसरी भी करदी

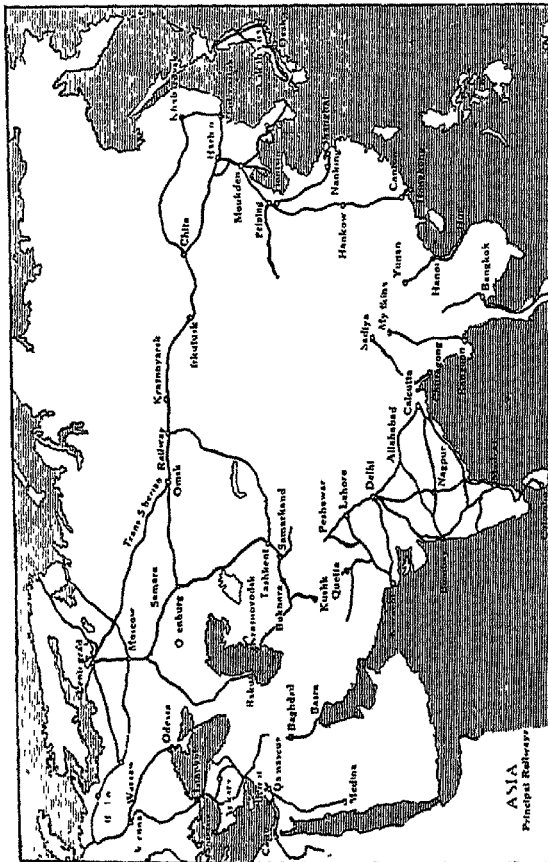



Fig 128 Principal Railways of Asia

गई है। इस लाइन पर मुख्य स्टेशन समारा, ओमस्क, क्रास्नोयार्स्क, इर्कुटस्क और चीता हैं। चीता में इसकी दो शाखाएँ हो जाती हैं। एक तो सीधी मंचूरिया में हार्बिन

होती हुई ब्लेडीवॉस्टक पहुँचती है और दूसरी रूसी राज्य में ही अमूर नदी के उत्तरी किनारे के साथ-साथ खाबरनोवस्क आती है। वहाँ से दक्षिण की ओर उसुरी (Usuri) नदी के किनारे-किनारे चलकर ब्लेडीवॉस्टक पहुँचती है।

एक रेल मॉस्को से समारा, ओरेनबर्ग, ताशकन्द, समरकन्द, बुखारा और मर्व होती हुई केस्पियन सागर पर स्थित क्रास्नोवोडस्क पहुँचती है। यह रेल ट्रान्स-केस्पियन रेलवे कहलाती है।

एशिया माइनर में स्कूटरी से बसरा जाने वाली रेल अभी पूरी नहीं हुई है। बीच में मोसुल के उत्तर में कोई १०० मील का टुकड़ा बच रहा है।

———

उन्नीसवाँ अध्याय

आवागमन के साधन (क्रमशः)

समुद्री मार्ग और वायु-मार्ग

जो महत्व थल पर रेलों का है वही महत्व समुद्र पर जहाज़ों का है । संसार का व्यापार निश्चित मार्गों द्वारा होता है। ये मार्ग केवल एक बन्दरगाह से दूसरे बन्दरगाह तक ही नहीं जाते। जहाज़ों को बीच-बीच में कोयला, तेल आदि लेने की आवश्यकता पड़ती है और इस कारण मार्ग कोलिंग-स्टेशनो पर होकर जाते हैं। मार्ग बड़ी सावधानी से देख-भाल के बाद निश्चित किये जाते हैं। ख़तरे के स्थानों को बतलाने के लिये प्रकाश-गृह (Light-house) बने हुए होते हैं । समुद्री मार्ग साधारणतया बृहद्‌वृत्त के साथ साथ जाते हैं जो गोले पर सबसे छोटी रेखा होती है परन्तु कभी कभी अन्य विचारों से लम्बे मार्ग भी ग्रहण करने पड़ते हैं।

मुख्य समुद्री मार्ग निम्नलिखित है—

(१) उत्तरी अटलांटिक के मार्ग—ये मार्ग संयुक्त राष्ट्र और कनाडा के अटलांटिक तट पर स्थित बन्दरगाहों से आरम्भ होकर ब्रिटिश द्वीप, फ्रान्स, बेल्जियम, हॉलेण्ड तथा जर्मनी के तट पर स्थित बन्दरगाहों तक जाते हैं। इन मार्गों पर उत्तरी अमेरिका के मुख्य बन्दरगाह मॉण्ट्रीयल, क्यूबेक (और जाड़े में हेलिफ़ेक्स और सेन्टजॉन), न्यूयॉर्क, बोस्टन, फ़िलाडेल्फ़िया और बाल्टीमोर हैं । यूरोप के मुख्य बन्दरगाह लिवरपूल, साउथेम्पृन, ग्लासगो, लन्दन, चेरबोर्ग, ली हेवर, रॉटरडम, और और हेम्बर्ग हैं । संयुक्त राष्ट्र के दक्षिणी बन्दरगाहों जैसे गेल्वेस्टन, न्यू ओर्लियन्ज़ आदि से भी यूरोप को जहाज़ जाते हैं परन्तु इन पर व्यापार अधिक नहीं होता।

(२) मध्य अटलांटिक के मार्ग—ये मार्ग मध्य-अमेरिका, पनामा नहर तथा वेस्ट इण्डीज़ से यूरोप को जाते हैं।

(३) दक्षिणी अटलांटिक के मार्ग—ये मार्ग दक्षिणी अमेरिका में अर्जेन्टिना, उरुग्वे और ब्रेज़िल को यूरोप से जोड़ते हैं। इन भागों पर दक्षिणी अमेरिका

के मुख्य बन्दरगाह ब्यूनसएरीज़, मोन्टीविडियो, रायो डी जेनीरो, सेन्टॉस, बहिया

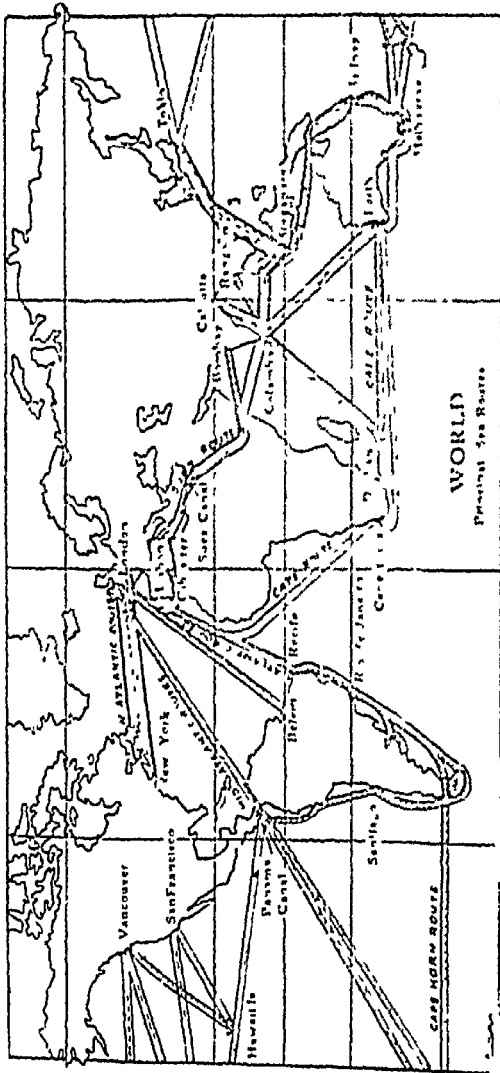



Fig. 126 Principal Sea Routes of the World

तथा परनाम्बुको हैं। हेम्बर्ग, लन्दन, लिवरपूल, हेवर, मारसेल्ज़ और जिनोवा यूरोपीय बन्दरगाह हैं। अमेरिका से इन मार्गों पर गेहूँ, मांस, ऊन, चमड़ा क़हवा जाता है। इनके बदले यूरोप से कपड़े, लोहे और फ़ौलाद की वस्तुएँ जाती हैं। इङ्गलेण्ड से ग्याना आने वाला मार्ग भी इन्हीं में शामिल है।

(४) केप मार्ग—यूरोप से पूर्व को ओर जाने वाले कई जहाज़ केप ऑफ़ गुड होप का चक्कर लगाकर जाते हैं। यह मार्ग केप पर विभक्त हो जाता है। एक मार्ग तो सीधा आस्ट्रेलिया जाता है और दूसरा लङ्का। आस्ट्रेलिया का मार्ग आगे बढ़कर न्यूज़ीलेण्ड तक जाता है। जिन जहाज़ों को समय का कोई विचार नहीं रहता वे इस मार्ग से जाते हैं। समय बचाने वाले जहाज़ स्वेज़ नहर के रास्ते से जाते हैं।

(५) स्वेज़ मार्ग—यूरोपीय देशों का पूर्वी व्यापार और आना जाना अधिकतर स्वेज़ नहर के रास्ते से होता है। अदन पहुँचने पर इस मार्ग की शाखाएँ हो जाती हैं। एक शाखा करांची, दूसरी बम्बई और तीसरी कोलम्बो जाती है। कोलम्बो जाने वाला मार्ग फिर विभक्त हो जाता है। वहाँ से कलकत्ता, रंगून, सिगापुर और पर्थ जानेवाले चार मार्ग फूटते हैं।

(६) प्रशान्त महासागर के मार्ग—इस महासागर में चार मुख्य मार्ग हैं।

(अ) वेंकूवर और सीटिल से योकोहामा, कोबी और नागासाकी होते हुए शंघाई, हांगकांग और मनिला को जाने वाला मार्ग, (ब) सेन फ्रान्सिस्को, लॉस एञ्जिलीज़ और पनामा से होनोलूलू होते हुए योकोहामा, शंघाई, हांगकांग और मनिला जानेवाला मार्ग, (स) मेलबोर्न और सिडनी से ऑकलेण्ड और वेलिंगटन होते हुए पनामा जाने वाला मार्ग, (द) सिडनी या ऑक्लेण्ड से फ़िजी और होनोलूलू होते हुए सेन फ्रान्सिस्को या वेंकूवर जाने वाला मार्ग।

(७) केप हॉर्न का मार्ग—वेलिंगटन से केप हॉर्न होते हुए दक्षिणी अटलांटिक मार्ग से भी यूरोप जाते हैं। परन्तु यह मार्ग अधिक महत्व का नहीं है।

स्वेज और पनामा की नहरें

समुद्री मार्गों का अध्ययन करते समय हमे स्वेज़ और पनामा की नहरों का महत्व नहीं भूल जाना चाहिये। इन नहरों के कारण यात्रा बड़ी सुगम होगई है और भिन्न भिन्न स्थानों के बीच की दूरी बहुत कम हो गई है।

स्वेज़ नहर के बनने से पूर्व यूरोप से भारतवर्ष आने के लिये केप ऑफ़ गुड होप का चक्कर लगाना पड़ता था परन्तु अब उसकी आवश्यकता नहीं रही। इससे कितनी दूरी कम हो गई है यह बात निम्नलिखित अंकों से प्रकट होगी। साउथेम्पटन से केप की राह से बम्बई की दूरी ११,००० मील होती है, वही स्वेज़ के मार्ग से ६,५०० मील रह जाती है। इस प्रकार स्वेज़ के मार्ग से ४,५०० मील की बचत होती है।

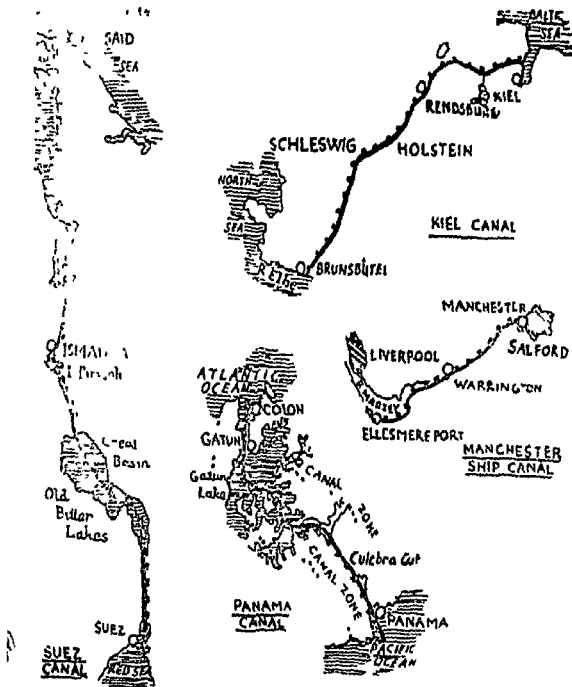



Fig 130 Suez Panama, Kiel and Manchaster Canals on the same scale

पनामा नहर ने भी सारी दक्षिणी अमेरिका का चक्कर बचा दिया है। इस नहर से संयुक्तराष्ट्र को बड़ा लाभ पहुँचा है। उसके पूर्वी और पश्चिमी किनारों के बीच की दूरी इस नहर के कारण बहुत कम हो गई है। संयुक्तराष्ट्र के अटलांटिक

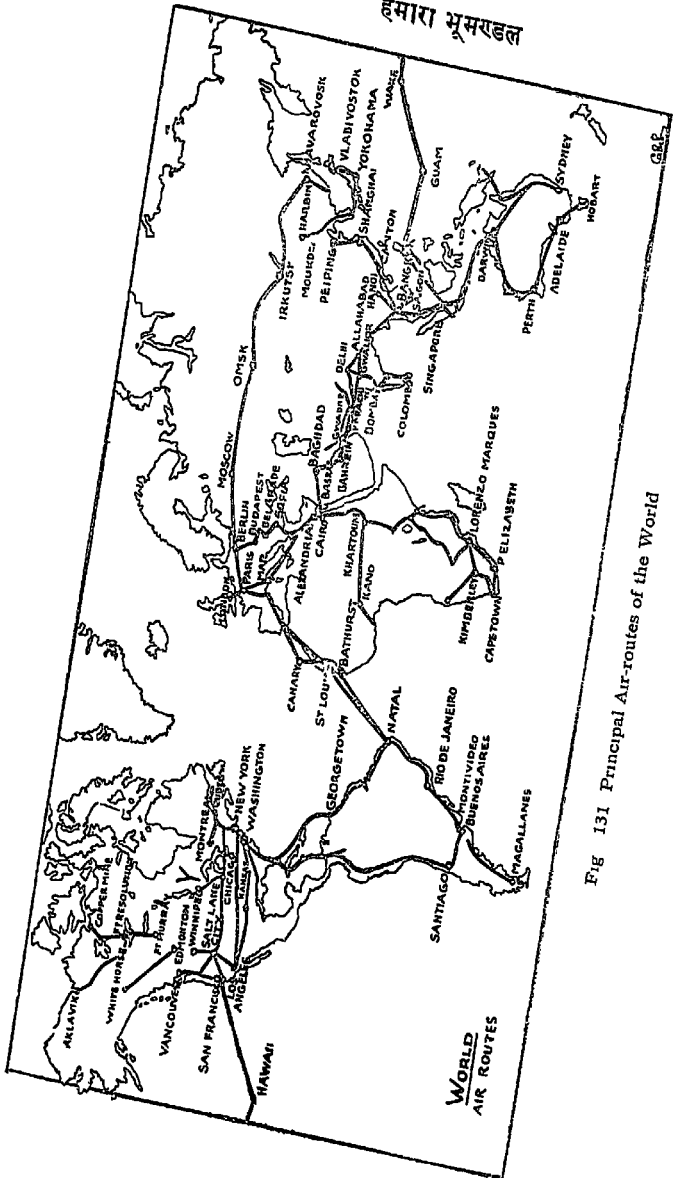



Fig 131 Principal Air-routes of the World

तट के बन्दरगाह और दक्षिणी अमेरिका के प्रशान्त तट के बन्दरगाहों को चीन तथा जापान के बन्दरगाहो के बहुत निकट ला दिया है। न्यूयॉर्क सेन फ्रान्सिस्को से हॉर्न अन्तरीप के मार्ग से १३,१३५ मील दूर है परन्तु पनामा के मार्ग से केवल ५,२६२ मील। इसी प्रकार कनाडा को भी लाभ पहुँचा है। जो जहाज़ पहले न्यूयॉर्क से योकोहामा जाते थे उन्हे स्वेज़ के मार्ग से १३,५६४ मील और केप के मार्ग से १६,००० मील चलना पड़ता था परन्तु अब उन्हे पनामा के मार्ग से केवल ६,७०० मील ही जाना पडता है। इंगलैण्ड से न्यूज़ीलैण्ड की दूरी केप के रास्ते से १२,५०० मील होती है। पनामा की राह से उस मे १,१५० मील कम हो जाता है।

वायु-मार्ग

हाल ही में वायुयानों का प्रचार बहुत बढ़ गया है। आजकल वायुयानो द्वारा डाक, माल और यात्री सभी जाने लगे हैं परन्तु माल ढोने में वायुयान रेलों और जहाज़ों का मुकाबला नहीं कर सकते और न कर सकेंगे। आजकल भी वायुयानो द्वारा केवल हलका माल और वह भी थोड़े से परिमाण मे जाता है। वायुयान मुख्यकर यात्रियों और डाक को लेजाने मे काम आते हैं। वायुयानो द्वारा उन भागों में भी यात्रा सुगम हो गई है जहाँ रेलो, सडकों आदि की सुगमता नहीं है। अमेरिका और यूरोप में वायुयानो का बहुत प्रचार है। प्रायः सभी बड़े बड़े शहरों के बीच में वायुयान उड़ते है। पृथ्वी के दूर दूर के भागों को जोडने वाले वायु मार्ग निम्न-लिखित हैं।

(१) लन्दन के डिजोन, मारसेल्ज़, एथेन्स, हेलिओपोलिस, केरो, खारतूम, नैराबी होता हुआ केपटाउन जाने वाला मार्ग। (२) लन्दन से करॉची। (३) पेरिस से भारतवर्ष होकर फ्रेञ्च इण्डो-चीन मे सैगौन। (४) अम्स्टर्डम से भारतवर्ष होता हुआ बेटाविया। (५) लन्दन से भारतवर्ष होता हुआ आस्ट्रेलिया। (६) लन्दन से न्यूयॉर्क। (७) न्यूयॉर्क से सेन फ्रान्सिस्को। (८) करांची—दिल्ली—कलकत्ता—रंगून—सिंगापुर और (९) करांची-बम्बई-मद्रास।

बीसवाँ अध्याय

मनुष्य

अगले चित्र में पृथ्वी पर जनसंख्या का वितरण (Distribution) बतलाया गया है। उसे देखकर तुम्हें मालूम होगा कि पृथ्वी पर सभी भाग बराबर नहीं बसे हुए हैं। कहीं आबादी बहुत घनी है तो कोई स्थान बिलकुल निर्जन हैं। पृथ्वी पर मनुष्य चाहे कहीं नहीं बस जाते हैं। जहाँ उन्हें रहने में सुविधा होती है वही मनुष्य बस्तियाँ बसाते हैं।

प्राणिमात्र का जीवन भोजन पर निर्भर है। आरम्भ मे मनुष्य वहीं बसा जहाँ उसे भोजन प्राप्त करने में सुविधा हुई। नदियों के किनारे अथवा कुओं के निकट जहाँ उसे कृषि के लिये जल और अपने पशुओं के लिये चारा मिल सकता था वहीं मनुष्य ने आरम्भ में बस्ती बसाई। संसार की सर्व प्रथम बस्ती इसी प्रकार बसी। परन्तु आजकल मनुष्य ने सभ्यता में बहुत उन्नति कर ली है और आदिम मनुष्यों के समान उसे अधिक परतन्त्र नहीं रहना पड़ता। अपने बुद्धिबल से वह चाहे जहाँ सुविधाएँ जुटा सकता है। परन्तु फिर भी किसी स्थान पर आबादी का घनी या बिररी होना कई कारणों पर निर्भर रहता है।

मनुष्य अनुकूल जलवायु में ही रह सकता है। अत्यन्त गरम या अत्यन्त ठंडी जलवायु मनुष्य की उन्नति में बाधक होती है। अमेज़न और कांगो के बेसिनों की अत्यन्त गरम और सीली जलवायु तथा टुण्ड्रा प्रदेश की अत्यन्त शीतल और विकराल जलवायु मनुष्य को आकर्षित नहीं कर सकती। मनुष्य वहीं सुख से रह सकता है और उन्नति कर सकता है जहाँ की जलवायु सम हो, जहाँ भूमि अच्छी हो, जिससे वह परिश्रम करके अपना भोजन प्राप्त कर सके। जलवायु का प्रत्येक दशा में महत्व है। न केवल मनुष्य के रहने के लिये वरन् भोजन सामग्री प्राप्त करने के लिये भी अनुकूल जलवायु की आवश्यकता होती है। मनुष्य का भोजन दो प्रकार का होता है, अन्न और माँस। अन्न उपजाने के लिये अनुकूल जलवायु चाहिये। माँस के लिये पशुओं की वृद्धि भी अनुकूल जलवायु में ही हो सकती है। इन्हीं कारणों से

हम देखते हैं कि संसार के घने बसे हुए भाग वे हैं जहाँ की जलवायु न बहुत गरम है

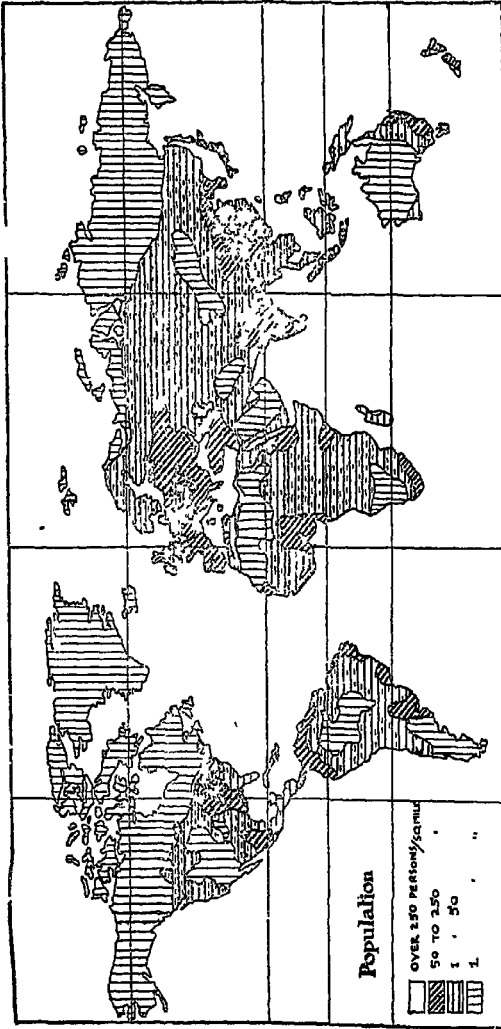



Fig 132 Showing the Population of the World

और न बहुत ठंडी ही, जहाँ वर्षा काफ़ी होती है जहाँ की भूमि उपजाऊ है। भारतवर्ष नील की घाटी, चीन की नदियों की घाटियाँ, जापान, पश्चिमी यूरोप और उत्तरी अमेरिका का पूर्वी भाग संसार में सब से घने बसे हुए भाग हैं।

अनुकूल जलवायु और भोजन के उचित प्रबन्ध के अतिरिक्त मनुष्य की दूसरी आवश्यकता इधर उधर आने जाने की होती है। जहाँ आने जाने के मार्ग सुगमता से मिल जाते हैं वहाँ आबादी शीघ्र ही बढ़ जाती है। अच्छी सड़कें, नाव्य नदियाँ, अच्छे रेल तथा सामुद्रिक मार्ग देश की आबादी बढ़ाने मे बड़े सहायक होते हैं। कनाडा और सयुक्त राष्ट्र की आश्चर्यजनक वृद्धि इसी कारण हुई है।

इनके अतिरिक्त मनुय अपनी स्वार्थसिद्धि के लिये चाहे जहाँ जाने के लिए तैयार रहता है। जहाँ उसे लाभ की आशा होती है वहाँ वह अनेक कठिनाइयाँ सहते हुए भी बस जाता है। आजकल खनिज पदार्थों की बड़ी माँग है। खनिज पदार्थ सभी प्रकार प्रकार की जलवायु में मिलते हैं और मनुष्य उन्हें निकालता है। डॉसन सिटी जैसे ठंडे स्थान में और कालगूर्ली तथा कूलगार्डी जैसे गरम स्थानों मे भी इसी लोभ से लोग जा बसेहैं।

इन मुख्य बातों के अतिरिक्त मनुष्य और भी कई बातें देखता है जैसे सुप्रबन्ध, जानमाल की रक्षा, व्यापार की व्यवस्था, उत्तम शासनप्रणाली आदि। आबादी के नक़्शे को देखो और सोचो कि संसार की घनी आबादी के लिये ये कारण कहाँ तक उत्तरदायी हैं।

जनसंख्या का विन्यास

जनसंख्या की सघनता मनुष्यों के धन्धों पर भी निर्भर रहती है। शिकार करके या पशु चराकर रहने वाले मनुष्यों की संख्या किसी स्थान में अधिक नहीं हो सकती। परन्तु जब लोग स्थायी रूप से एक जगह रहकर जानवर पालने लगते हैं और उनकी सहायता से खेती करना आरम्भ कर देते हैं तो अबादी बढ़ने लगती क्योंकि खेती की उपज से अधिक आदमियों का पालन हो सकता है। इससे भी आगे बढ़कर मनुष्य जब कारख़ाने खोलकर तरह-तरह की वस्तुएँ तैयार करने लगता है तो उसकी आमदनी बहुत बढ़ जाती है और वह दूर-दूर से भी अपनी आवश्यकता की वस्तुओं को मँगाने लगता है और वहीं पैदा होनेवाली चीज़ों पर

निर्भर नही रहता। इस प्रकार वहाँ आवादी बहुत घनी हो जाती है। संसार मे कारख़ाने वाले देशो की आवादी कृषिवाले भागों को अपेक्षा अधिक है।

कृषि और कारखानों पर गाँवों और शहरो का वनना निर्भर है। कृषि करने वाले लोग अधिकतर अपने खेतो के पास छोटे-छोटे गाँवों में रहते है। इसी कारण कृषिप्रधान भागों में छोटे गाँवो की संख्या अधिक होती है। वडे नगर उपज को इकट्ठा करनेवाले और व्यापार करने वाले होते हैं। कारख़ानेवाले भागों मे वडे नगरों की संख्या प्राय: अधिक होती है। परन्तु गाँव और शहर बस जाने के केवल ये ही कारण नही हैं। संसार में कई कारणों से नगर वस जाते है। ध्यानपूर्वक देखने से हमें संसार में आठ प्रकार के नगर मिलते है। प्रत्येक प्रकार के नगरों के वसने के कारण अलग अलग हैं।

(१) नदी के किनारे के (तटस्थ) नगर—नदियों के किनारे कई कारणों से नगर वस जाते हैं। नदियों के संगम पर (जैसे इलाहाबाद, खारतूम, सेंटलुई, हैंकाऊ), ऐसे स्थल पर जहां नदी पर पुल बाँधा जा सकता हो (जैसे अटक, लन्दन, पेरिस), नाव्य सीमा पर (जैसे महानदी पर सभलपुर), प्रपात पर (जैसे फिला-डेल्फिया), ज्वार की सीमा पर (जैसे कलकत्ता, हेम्वर्ग, लन्दन), डेल्टा के सिरे पर जहां नदी को पार करना सुगम होता है (जैसे हैदरावाद, काहिरा) प्राय: बडे नगर बस जाते हैं।

(२) मार्ग के केन्द्रीय (Nodal) नगर जहाँ दो या अधिक मार्ग मिलते हों वहाँ भी धीरे-धीरे नगर वस जाते हैं। दिल्ली, पेशावर, शिकागो कई मार्गों के संगम पर बसे हैं।

(३) कारबारी नगर—जहाँ कारख़ाने होते है। वहाँ कारख़ानों में काम करने के लिये और व्यापार आदि के लिये लोग आ वसते हैं और वहाँ शीघ्र ही बडा नगर बस जाता है। मैंनचेस्टर, जमशेदपुर आदि नगर इसी प्रकार बसे है।

(४) राजधानियाँ भी धीरे-धीरे बड़े नगर बन जाती है। भारतवर्ष मे लखनऊ, लाहौर आदि नगर पुरानी राजधानियाँ हैं।

(५) तीर्थ के स्थान भी बडे शहर बन जाते हैं। काशी, अमृतसर आदि नगर तीर्थ होने के कारण ही प्रारम्भ मे बड़े नगर बने।

(६) स्वस्थ जलवायुवाले और मनोरंजन के साधनवाले स्थान भी बड़ी जल्दी बढ़ जाते हैं। शिमला, नीस, बाथ आदि स्थान इन्हीं कारणों से बड़े नगर बन गये है।

(७) बन्दरगाह—अच्छे बन्दरगाह शीघ्र ही व्यापार-केन्द्र बनकर बड़े नगर बन जाते हैं। बम्बई, सिडनी आदि नगर अपने उत्तम बन्दरगाहों के कारण बहुत उन्नति कर गये हैं। उत्तम बन्दरगाह के लिये कई बातें आवश्यक होती हैं।

(अ) लम्बे चौड़े बन्दरस्थान जहाँ कई बडे-बडे जहाज़ एक साथ आश्रय ले सकें।

(ब) बड़ा, धनी पृष्ठ-देश (Hinterland) जहाँ खूब व्यापार होता हो।

(स) आने-जाने के साधनों की सुविधा, और

(द) जहाज़ो के लिये ईंधन मिलने की सुविधा।

(८) फ़ौजी नगर जैसे रावलपिंडी, सिकन्दराबाद आदि।

संसार की जनसंख्या और प्रधान जातियाँ

समस्त संसार की जनसंख्या लगभग १ अरब ६५ करोड है। जिसमें से एशिया में ८५ करोड़, यूरोप में ४०, आफ्रिका में २०, अमेरिका मे १५ और आस्ट्रेलिया तथा न्यूज़ीलैण्ड आदि में ५ करोड मनुष्य रहते है।

संसार मे कई विभिन्न जातियों के मनुष्य रहते है जो शारीरिक और मानसिक बातों में एक दूसरी से भिन्न हैं। मनुष्य जाति के कई आधार पर विभाग किये जा सकते हैं। सबसे सरल विभागों बालों की बनावट के आधार पर किया जा सकता है।

(१) सीधे बालवाली जातियाँ

इन जातियों के लोगों का रंग पीला, मुँह चौड़ा, नाक चपटी, गालों की हड्डी ऊँची और आँखें पतली तथा तिरछी होती है। यह जाति मंगोलियन कहलाती है। ये लोग विशेष कर पूर्वी एशिया (चीन, जापान, इण्डो-चीन, ब्रह्मा) और एशियाई रूस में रहते हैं। एस्किमो, लेप्स, सेमोयीड और हंगरी के मगयार लोग भी इसी जाति के हैं। दक्षिणी अमेरिका के निवासी भी मंगोल जाति है परन्तु हज़ारों वर्षों में उनसे अलग रहने के कारण और भिन्न जलवायु में पलने के कारण उन लोगों मे भिन्न हो गये हैं। उत्तरी अमेरिका के इण्डियन लोग भी इसी जाति के

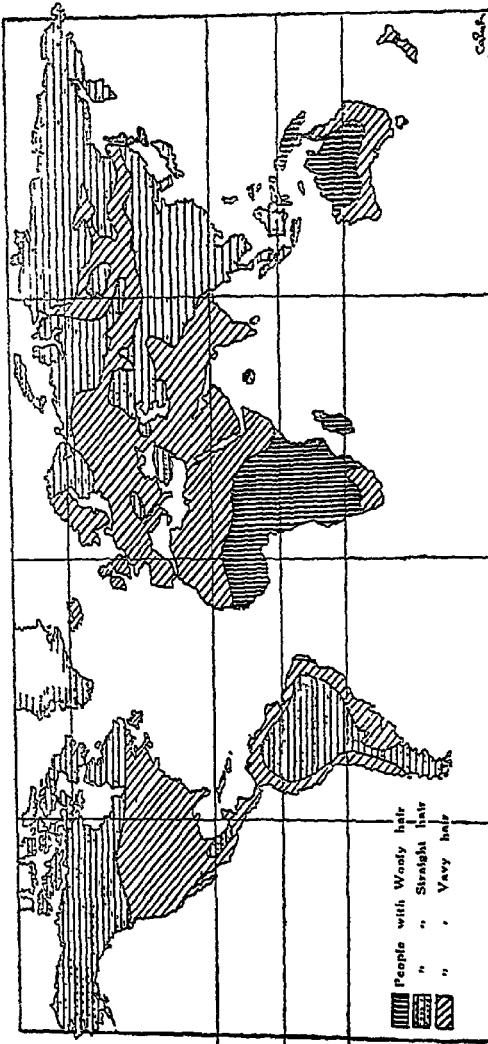



Fig. 133. Races of Mankind.

हैं परन्तु ये लोग उनकी अपेक्षा विशेष लम्बे होते हैं। उनकी नाक, बड़ी और ऊँची होती है और वर्ण ताँबे का सा होता है।

(२) लहराते हुए बालवाली जातियाँ

इस जाति के मनुष्यों के मुँह अण्डाकार, नाक ऊँची और सीधी, ललाट ऊँचा, हड्डी सीधी और बाल लहराते हुए होते हैं। इनका रंग बादामी भूरे से लेकर गोरा तक होता है। यूरोप, दक्षिण-पश्चिमी एशिया और भारतवर्ष के लोग इसी जाति के हैं। इसी जाति के लोग नई दुनिया तथा आस्ट्रेलिया और न्यूज़ीलैण्ड में बसते हैं।

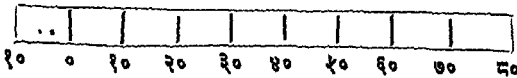
(३) घुङ्घराले बालवाली जातियाँ

इस जाति के लोगों का रंग काला, होंठ मोटे और आगे निकले हुए, नाक चौड़ी और चपटी, ठुड्डी आगे निकली हुई और आँखें बड़ी तथा गोल होती हैं। अफ्रिका की हब्शी जातियाँ, हॉटेन्टॉट, बुशमेन, ज़ुलु आदि जातियाँ, प्रशान्त महासागर के मेलेनेशियन, फ़िलिप्पाइन द्वीप के नेग्रिटो आदि लोग इस जाति के हैं। आस्ट्रेलिया के प्राचीन निवासी भी इसी जाति के थे।

इक्कीसवाँ अध्याय

नक़शा और प्रक्षेप (Maps and Projections)

भूगोल का अध्ययन करने में हम नकशो का उपयोग करते हैं। नक़्शों में धरातल की सब बातें जैसे ऊँचाई, निचाई, पहाड़, मैदान, नदियाँ, समुद्र, नहरें, नगर, सड़कें, रेलें आदि बतलाई जाती हैं। पृथ्वी का नकशा बनाना बड़ी सावधानी, चतुराई और परिश्रम का काम है और इसमें वैज्ञानिक रीतियों तथा वैज्ञानिक यंत्रोंसे काम लिया जाता है। पृथ्वी के किसी भाग का नक़शा बनाने मे हमे तीन बातों पर ध्यान देना पड़ता है—(१) नक़शे का पैमाना निश्चित करना, (२) पैमायश और (३) ऊँचाई, निचाई आदि बताना। चौथी ध्यान देने योग्य बात 'प्रक्षेप' (Projection) है जिसके अनुसार गोल पृथ्वी का चपटा नक़शा बनाया जाता है।

नकशा बनाने के लिये भूमि नापने के पहिले हमें इस बात का निर्णय करना चाहिये कि नक़शे का पैमाना क्या होगा। हम इतनी बड़ी पृथ्वी का एक छोटे से काग़ज़ पर नक़शा बनाते हैं। ऐसा करने में हम यह मान लेते हैं कि काग़ज़ पर नक़शे में १ इञ्च धरातल के कुछ मीलों के बराबर है। नक़शे पर प्रकट किये हुए स्थानों की दूरी और धरातल पर उन्हीं स्थानों की असली दूरी का अनुपात (ratio) पैमाना (scale) कहलाता है। प्रत्येक नकशे मे उसका पैमाना दिया जाता है। पैमाना दो प्रकार से दिया जाता है। या तो साधारणतया यह लिख लिया जाता है कि नकशे में एक इञ्च धरातल पर कितने मील के बराबर है जैसे १ इञ्च=१६३ मील, या भिन्न द्वारा जैसे १/१००००००। इसका आशय यह है कि नक़शे पर १ इञ्च धरातल पर १० लाख इञ्च के बराबर है। प्रायः एक स्केल-लाइन बनाकर भी पैमाना दे दिया जाता है जैसे—

यदि नक़शे पर १ इंच धरातल पर अपेक्षाकृत बहुत बड़ी दूरी बताता है तो वह छोटा पैमाना (Small Scale) कहलाता है और यदि नक़शे पर १ इंच धरातल पर अपेक्षाकृत थोड़ी सी दूरी बतलाता है तो वह बड़ा पैमाना (Large Scale)

कहलाता है। तुम्हारी पुस्तकों और एटलसों मे छोटे पैमाने के नक्शे दिए रहते हैं। हिन्दुस्तान का सबसे बड़ा नक्शा (Ordnance Survey Map) १ इञ्च प्रतिमील के पैमाने पर बना है। आगे चलकर तुम पढ़ोगे कि सब प्रकार के नक्शों में पैमाने नहीं दिये जा सकते।

पैमाना निश्चित करने के बाद पैमाइश (नाप) शुरू होती है। पैमाइश को आरम्भ करने के पहिले देश में कोई एक स्थान उसके अक्षांश और देशान्तर मालूम करके बड़ी सावधानी से निश्चित किया जाता है जहाँ से नापने का आरंभ होगा। देशान्तर और अक्षांश क्या हैं और कैसे निकाले जाते हैं इसके विषय में तुम पढ़ चुके हो। स्थान निश्चित हो जाने के पश्चात् समतल भूमि पर एक 'आधार रेखा' (Base Line) बनाई जाती है जो साधारणतया १ या २ मील लम्बी होती है। इस रेखा के दोनों सिरों से दूर से दिखाई देनेवाला कोई ऊँचा स्थान, जैसे पहाड़ी की चोटी, देखा जाता है। इसमें 'थिओडोलाइट' (Theodolite) और 'प्रिज़मेटिक कम्पास' (Prismatic Compass) काम में लिए जाते हैं। इन सिरों और उस ऊँची वस्तु के साथ बने हुए दोनों कोणों को नापकर रेखागणित के सिद्धान्त से उस स्थान की स्थिति ठीक-ठीक मालूम करके नक्शे में यथास्थान बना दी जाती है। इसी प्रकार अन्य ऊँचे या दूर से दिखाई देने वाले स्थानों की स्थिति निश्चित की जाती है और धीरे-धीरे सारा देश त्रिभुजों से भर जाता है। इसी प्रकार की पैमाइश त्रिभुजीकरण (Triangulation) कहलाती है।

Fig 134 To show the Principle of Triangulation

त्रिभुजीकरण से मोटे-मोटे स्थान नक़शे पर बनाये जाते हैं परन्तु छोटी बातों के लिए अभी बहुत कुछ काम बाकी रह जाता है । यह काम 'मेज़ की पैमाइश' (Plane Table Survey) द्वारा किया जाता है । इसमें एक 'प्लेन टेबिल' और एक 'साइट रूल' (Sight Rule or Alidade) की आवश्यकता होती है । प्लेन टेबिल साधारण ड्राइंग बोर्ड की बनी हुई तीन पैर की टेबिल होती है । तीनों पैर टेबिल के नीचे मध्य में एक जगह एक पेंच (Screw) द्वारा जुड़े रहते हैं।

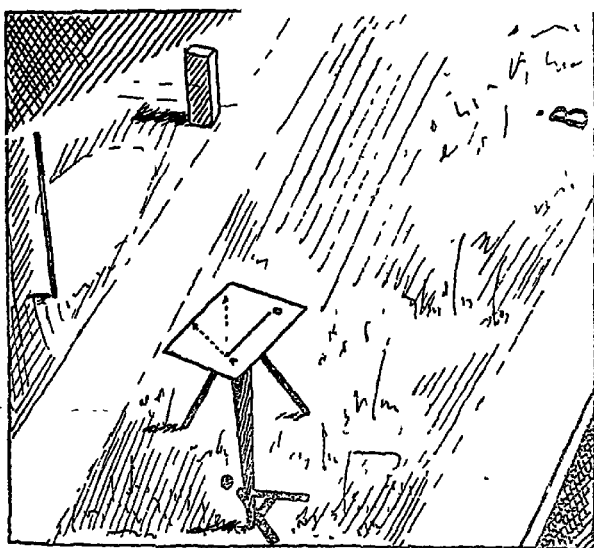



Fig 135, The Plane-table and the beginning of survey operations

साइट रूल एक पैमाना होता है जिसके दोनों सिरों पर जुड़े हुए दो छोटे लकड़ी के खड़े टुकड़े रहते हैं । एक में एक पतली लम्बी खड़ी दरार बनी रहती है जिसमें से सामने की वस्तुओं को देख सकें । दूसरे में दराज़ चौड़ी होती है और

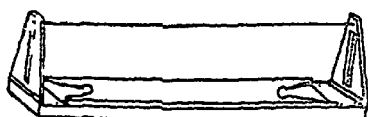



Fig 136 A Sight-rule

उसके बीचों बीच तार का एक खडा टुकड़ा रहता है। इनकी सहायता से त्रिभुजों के बीच के भिन्न भिन्न स्थानों की ऊँचाई नापी जाती हैं।

इसके बाद नक़शे की ऊँचाई, निचाई आदि प्रदर्शित की जाती है। ऊँचाई, निचाई कई प्रकार से दिखलाई जाती है।

(१) ढाल बताने के लिये छोटी छोटी लकीरें जिन्हे 'हेचूर' (Hachure) कहते हैं खींची जाती हैं। सपाट ढाल बतलाने के लिए लकीर छोटी और पास पास खींची जाती हैं। जहाँ ढाल लम्बा और धीमा होता है वहाँ लकीरें लम्बी और दूर-दूर खींची जाती हैं। समतल भूमि ख़ाली छोड़ दी जाती है। पास के चित्र मे हेचूर रेखाओं द्वारा ऊँचाई निचाई बतलाई गई है।

Fig 137. Coutours, section and hachures of a flat-topped and a peaked hill

(२) भिन्न भिन्न ऊँचाई के भागों को भिन्न भिन्न प्रकार के रंगों से दिखलाते हैं। साधारणतया मैदान गहरे हरे रंग से बतलाए जाते हैं। ऊँचाई के साथ रंग हलका कर दिया जाता है। थोडी अधिक ऊँचाई के लिए लाली लिए हुए भूरा रंग दिया जाता है। अधिक ऊँचाई पर यही रंग गहरा होता जाता है।

(३) समान ऊँचाई के स्थानों को एक रेखा द्वारा जोड देते हैं। ये रेखाएँ 'आकार-रेखा' (Contour Line) कहलाती हैं।

आकार रेखाएँ समुद्रतल से ऊँचाई प्रकट करती हैं। कोई समुद्रतल कभी ज्वार और लहरों के कारण एकसा नहीं रहता, सदा ऊँचा-नीचा होता रहता है। इस कारण ज्वार के चढ़ाव और उतार के बीच की पानी की औसत ऊँचाई को समुद्रतल माना जाता है। यह औसत ऊँचाई भी भिन्न भिन्न स्थानों में अलग अलग होती है। इस कारण प्रत्येक देश अपनी पैमायश के लिए किसी एक स्थान को निश्चित कर लेता है जहाँ के औसत समुद्रतल से ऊँचाई गिनी जाती है। आकार रेखाएँ निश्चित दूरियों

पर, जैसे १०० फ़ुट, ५०० फ़ुट या १,००० फ़ुट आदि, खींची जाती हैं। इससे यह प्रकट होता है कि एक आकार रेखा से दूसरी आकार रेखा तक १००, ५०० या १,००० फ़ुट का चढ़ाव या उतार है। ऊँचाई का यह अन्तर (अर्थात् आकार रेखाओं के बीच की दूरी) 'धरांश' (Vertical Interval) कहलाता है। अगर ऊँचाई देखते हुए दूरी अधिक है तो ढाल धीमा होता है और यदि कम तो तेज़। तेज़ सपाट ढाल पर रेखाएँ पास पास होती हैं और धीमे ढाल की

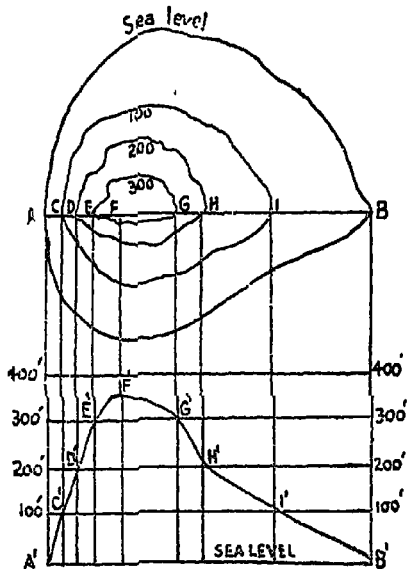



Fig 138 A contoured map of an Island and section below

रेखाएँ दूर दूर। ऊपर तुम आकार रेखाओं से युक्त एक द्वीप का नक़शा देख रहे हो। बताओ उसमें क्या क्या बातें बनी हुई हैं। उसी चित्र मे नीचे एक 'विभाग-चित्र' (Section) बना हुआ है जिससे प्रकट होता है कि यदि तुम 'A B' रेखा के साथ साथ द्वीप के एक छोर से दूसरे तक जाओ तो तुम्हें किस प्रकार का धरातल मिलेगा।

देखो विभाग-चित्र में धरातल की लम्बाई और ऊँचाई समान पैमाने द्वारा नहीं बतलाई गई है। ऊँचाई बतलाने वाला 'खड़ा' (Vertical) पैमाना साधारण 'धरातलीय' (Horizontal) पैमाने से बहुत अधिक बड़ा है। इसका कारण समझने में तुम्हे कोई कठिनाई नहीं होनी चाहिये। पृथ्वी पर अधिक से अधिक ऊँचाई ५ मील है परन्तु धरातल पर अधिक से अधिक एक रेखा में लम्बाई २५,००० मील है। ५० मील को १ इञ्च के दिखलाने में लम्बाई का अनुमान तो हो सकता है परन्तु इसी पैमाने के अनुसार यदि हम ५ मील की ऊँचाई बतलावे-तो खडी लकीर की ऊँचाई केवल $\frac{1}{10}$ इञ्च होगी। एक मील ऊँचा भाग पैमाने में केवल $\frac{1}{50}$ इञ्च होगा और

आधा मील केवल $\frac{1}{100}$ इञ्च। इस प्रकार एक ही पैमाने से हमें ऊँचाई का अनुमान ठीक ठीक नहीं हो सकता। यही कारण है कि दोनों पैमाने अलग अलग रखे जाते हैं।

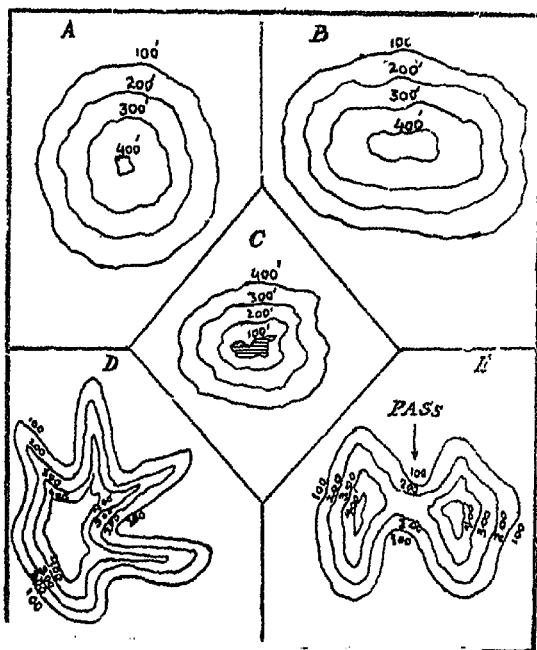



Fig 139 Some contours.

ऊपर कुछ आकार रेखाओं के चित्र दिये गए हैं जिनमे भिन्न भिन्न बातें बतलाई गई हैं। चित्र A मे आकार रेखाएँ प्राय: गोल और बराबर दूरी पर खिंची हैं। यह ऐसी पहाडी का चित्र है जिसका ढाल चारों ओर समान है। चित्र B में बीच की रेखा का विस्तार अधिक है और प्रकट करता है कि पहाडी के ऊपर का भाग चौडा है। यह एक पठार का चित्र है। चित्र C में ऊँचाई बतलाने वाले अङ्क बाहर की ओर बढ़ रहे है। इससे प्रकट होता है कि बीच में गहराई है। यह एक गहरी खाई का चित्र है। यदि इसमें पानी भरा हो तो यह झील होगी। चित्र D मे आकार रेखाएँ

कई जगह अन्दर घुसी हुई हैं। अन्दर घुसी हुई रेखाएँ घाटी बतलाती हैं। इस चित्र में एक पहाड़ी में तीन घाटियाँ बतलाई गई हैं। चित्र E एक दर्रे का चित्र है। इन चित्रों को देखने से तुम्हे मालूम हो गया होगा कि भिन्न भिन्न आकृति की आकार रेखाएँ भिन्न भिन्न बातों को प्रकट करती हैं।

प्रक्षेप (Projection)

पृथ्वी गोल है, इसलिये पृथ्वी का ठीक ठीक नक़शा एक गोले पर ही बन सकता है। परन्तु गोले का उपयोग सदा सुविधाजनक नहीं होता। हमें चपटे नक़शों की आवश्यकता पड़ती है। परन्तु किसी गोल चीज़ को चपटे धरातल पर प्रदर्शित करना कठिन है। यदि हम रबर की गेंद का एक टुकड़ा मेज़ पर बिछाने का प्रयत्न करें तो हम देखेंगे कि बिना खींच-तान किये हुए हम उसे ठीक ठीक बिछा नहीं सकते। इसी प्रकार गोल पृथ्वी का भी ठीक ठीक चपटा नक़शा नहीं बन सकता। गोले को ध्यानपूर्वक देखने से हमे कई बातें मालूम होती हैं। गोले पर देशान्तर और अक्षांश रेखाएँ एक दूसरी से बराबर दूरी पर खिंची रहती है। देशान्तर रेखा अक्षांश रेखाओं को लम्ब रूप से काटती हैं। देशान्तर रेखाएँ सब बराबर होती हैं और भूमध्य-रेखा पर इनकी परस्पर दूरी अधिक होती है परन्तु ध्रुवों की ओर कम होती जाती है यहाँ तक कि ध्रुवो पर तो वे एक बिन्दु मे मिल जाती हैं। प्रत्येक अक्षांश पर देशान्तर रेखाओं की परस्पर दूरी बराबर रहती है। किसी चपटे नक़शे पर ये सब बाते नहीं मिल सकतीं। गोले की शुद्ध आकृति, शुद्ध क्षेत्रफल तथा शुद्ध आपेक्षिक (Relative) स्थिति चपटे काग़ज़ पर बताना असम्भव है। जितने चपटे नक़शे हम देखते हैं वे उन तीनों बातों मे से किसी एक को ही ठीक-ठीक बतला सकते हैं। जो नक़शा शुद्ध आकृति बतलाता है वह क्षेत्रफल मे ग़लत होता है; जिसमे क्षेत्रफल ठीक रहता है उसमें आकृति बिगड़ जाती है। परन्तु चपटे नक़शे बनाना आवश्यक होने के कारण इन दोषों को यथाशक्ति दूर करने का प्रयत्न किया जाता है। गोले में चपटे काग़ज़ पर नक़शा बनाने की युक्ति प्रक्षेप (Projection) कहलाती है। प्रक्षेप का मौलिक सिद्धान्त (Principle) निम्नलिखित है।

यदि हम एक तार का गोला लें जिस पर पृथ्वी के धरातल की मुख्य-मुख्य बाते बनी हुई हों और उसके केन्द्र में प्रकाश रखकर एक गोलार्ध की छाया किसी परदे पर गिरावें तो परदे पर एक नक़शा प्रक्षिप्त (Projected) हो जायगा।

इस प्रकार बने हुए नक़शे में कई दोष रह जाते हैं। चित्र का जो भाग परदे के केन्द्र में है वह किसी अंश तक शुद्ध है परन्तु केन्द्र से दूर किनारों की ओर ग़लत होता जाता है। ध्रुव प्रान्त का नक़शा भी शेष नक़शे के साथ नहीं आता क्योंकि ध्रुव पर से निकलने वाली प्रकाश की किरणें परदे के समानान्तर होने के कारण उस पर नहीं गिरतीं।

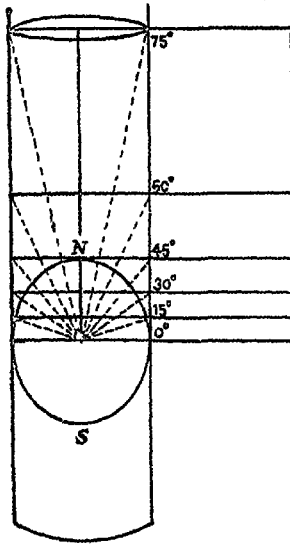



Fig 140 principle Cylindrical projection

उपर्युक्त प्रक्षेप में हमने प्रकाश मध्य में रखकर छाया एक परदे पर डाली थी जो दूर दीवार पर था। यदि हम काग़ज़ के एक बेलन (Cylinder) को गोले पर इस प्रकार लपेट दें कि उसे सारी भूमध्यरेखा छुए तो ध्रुव प्रान्तों को छोड़ सारी पृथ्वी का मान-चित्र उतर आयगा। यदि हम इसे गोले से मिलाकर देखें तो इसमें कई त्रुटियाँ नज़र आयँगी। हमें अक्षाँश तथा देशान्तर रेखाएँ सीधी तथा समान दूरी पर दिखाई देती हैं जैसा गोले में नहीं होता। हम देखते हैं कि इस नकशे में उत्तरी भाग अपने वास्तविक विस्तार से बहुत अधिक बढ़ गये हैं। ग्रीनलेण्ड अफ़्रिका के बराबर मालूम होता है यद्यपि वह अफ़्रिका का केवल $\frac{1}{25}$ है। इसमें केवल भूमध्यरेखा के निकट के ही भाग शुद्ध रहते हैं। अक्षाँश और देशान्तर रेखाओं के समानान्तर और सीधी हो जाने से दिशा ठीक-ठीक आसानी से जानी जा सकती है। यह प्रक्षेप Cylindrical Projection कहलाता है। दिशा का ठीक-ठीक जानना नाविकों के लिये अत्यन्त आवश्यक है। इसी कारण जहाज़ों के लिये इसी सिद्धान्त में थोड़ा सा परिवर्तन करके मरकेटर के प्रक्षेप (Mercator's Projection) के अनुसार बना हुआ नक़शा काम में लिया जाता है। यह कहने की आवश्यकता नहीं है कि इसमें आकृति और क्षेत्रफल अशुद्ध हैं। इस नक़शे को देख कर तुम एक बात और सरलता से मालूम कर सकते हो। इसमें अक्षाँश और

देशान्तर रेखाओं की दूरी सर्वत्र समान नहीं है। जितना स्थान १० अक्षाँश से भूमध्य-रेखा के निकट घिरता है उससे कई गुना अधिक ध्रुवों के निकट घिरता है। इस कारण इस नक़शे में कोई एक पैमाना नहीं दिया जा सकता। यही कारण है कि मरकेटर के प्रक्षेप के अनुसार खिंचे हुए नक़शे में या तो कोई पैमाना नहीं दिया रहता और यदि दिया भी जाता है तो प्रत्येक १० वीं अक्षांश रेखा के लिये अलग अलग दिया जाता है।

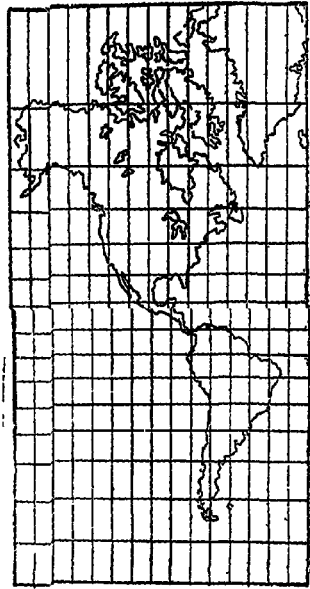



Fig 141 A map on Mercator's projection

Stereographic Projection—ध्रुव का नक़शा न आने के दोष को कई प्रकार से दूर करने की चेष्टा की गई है। यदि प्रकाश केन्द्र से हटाकर परिधि पर ले आया जावे तो इस प्रकार ध्रुवों का नक़शा भी बन जाता है। इससे गोलार्ध का नक़शा बनता है। परन्तु इसमें भी किनारों पर काफ़ी ग़लतियाँ रह जाती हैं। इसमें अक्षांशों रेखाएँ समानान्तर नहीं रहतीं, ध्रुवों की ओर टेढ़ी होती जाती हैं और भूमध्यरेखा के निकट बहुत पास आजाती हैं। देशान्तर रेखाएँ भी टेढ़ी हो जाती हैं। इसमें भी दिशा ठीक रहती है परन्तु दूरी नहीं। यह प्रक्षेप Stereographic Projection कहलाता है।

Globular Projection—यदि प्रकाश को परिधि से भी हटाकर गोले के बाहर इस प्रकार ले जाँय कि AE रेखा EN रेखा की आधी हो (देखो चित्र नं० १४२) तो परिणाम अधिक संतोषप्रद होता है। इसमें गोले के बराबर भाग परदे पर भी लगभग बराबर दिखाई देते हैं यद्यपि बाहरी भागों में फिर भी कुछ अशुद्धि रह जाती है। इस युक्ति से गोलार्ध का संतोषप्रद नक़शा बन जाता है। इसमें आकृति अधिक नहीं बिगड़ती। यह प्रक्षेप Globular Projection कहलाता है।

Orthographic Projection—यदि प्रकाश को हटाकर सूर्य के प्रकाश से काम लें तो अक्षांश रेखाएँ सीधी आयँगी और समानान्तर रहेंगी परन्तु ध्रुवों के

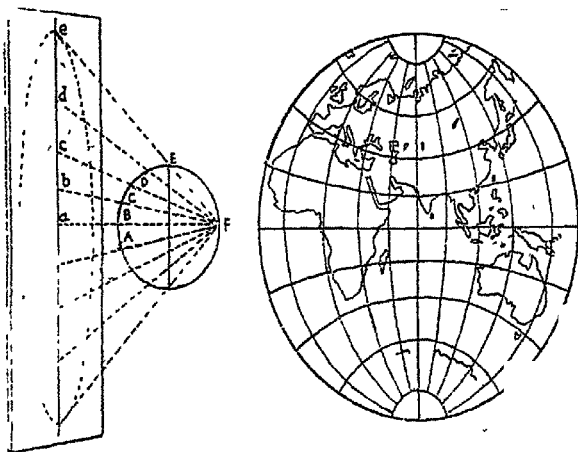



Fig 142 Stereographic projection.

निकट बहुत पास आजाँयगी। इसी प्रकार देशान्तर रेखाएँ भी किनारों के निकट बहुत पास आजाँयगी। इस कारण किनारों के पास का क्षेत्रफल बहुत कम हो जाता है।

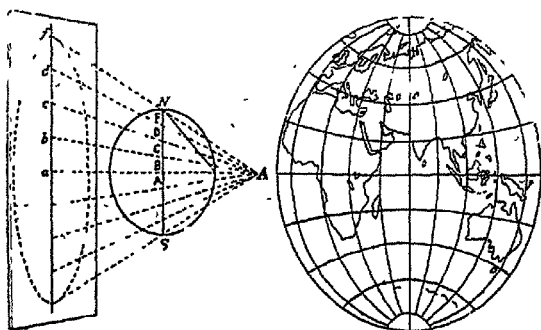



Fig '143 Globular projection

इसमें गोलार्ध के मध्य का ही भाग ठीक आता है। यह प्रक्षेप Orthographic Projection कहलाता है।

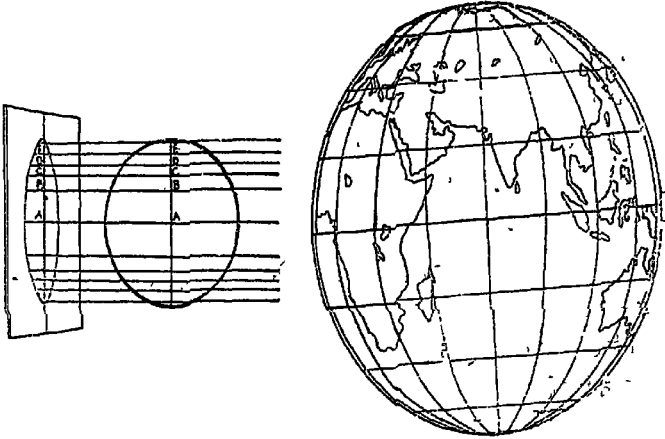



Fig 144 Orthographic projection

Conical Projection—हम देख चुके हैं कि जिस अक्षांश को बेलन छूता है वहाँ का नक़शा ठीक बनता है। यदि एक काग़ज़ का शंकु (Cone) किसी अक्षांश को छूता हुआ रखकर नक़शा बनाया जावे तो उस अक्षांश के निकट का भाग

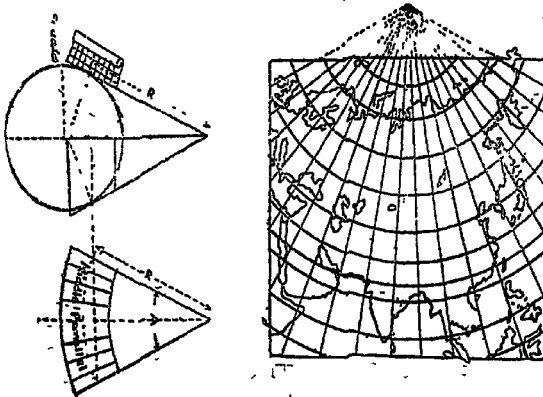



Fig 145, Conical Projection,

ठीक आजायगा । इसमें अक्षांश रेखायें टेढ़ी वृत्ताकार होती हैं और देशान्तर रेखायें उन्हे लम्ब रूप से काटती है। इसमें दोष यह रह जाता है कि देशान्तर रेखाएँ ध्रुवों के निकट एक दम पास आ जाती हैं और भूमध्यरेखा के निकट अधिक दूर हो जाती हैं। इस क्रिया से देशों और महाद्वीपों के नक़्शे ठीक ठीक आ सकते हैं और आकृति अधिक नहीं बिगड़ती। परन्तु ३० अक्षांश से अधिक विस्तार वाले प्रदेश के लिये यह युक्ति ठीक नहीं रहती। ध्रुवों के पास के प्रदेशों के लिये भी यह युक्ति ठीक नहीं रहती । ध्रुवों के पास के लिये भी यह युक्ति ठीक नहीं रहती । यह प्रक्षेप Conical Projection कहलाता है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि प्रत्येक प्रक्षेप मे गुण दोष हैं। दोषों का यथा-शक्ति कम करने के लिये इच्छापूर्वक दो या तीन या अधिक प्रक्षेपों के सिद्धान्तो को मिला कर एक नई युक्ति (Conventional Net) निकाल ली जाती है जो वास्तव में प्रक्षेप नहीं कही जा सकती। इस प्रकार के सम्मिश्रण से किसी एक प्रक्षेप

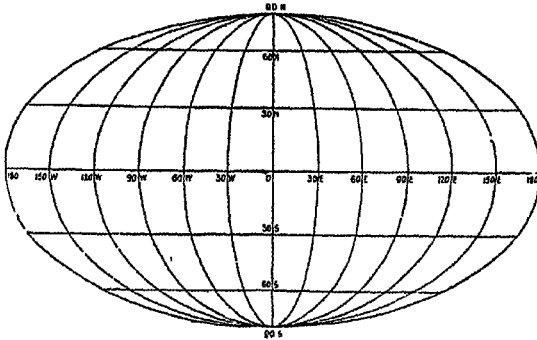



Fig 146 Mollweide's Equal-area Projection.

की अपेक्षा अधिक सन्तोषप्रद फल मिलता है । ऊपर इसी प्रकार का एक प्रक्षेप (Mollweide's Equal-Area Projection) दिया गया है। यह स्टीरियो-ग्रेफ़िक और ग्लोबुलर प्रक्षेप के सम्मिश्रण और कुछ परिवर्तन से बनाया जाता है। इस के अनुसार पृथ्वी का अण्डा नक़्शाकार बनता है। इसमे ध्रुवों की धुरी भूमध्यरेखा की धुरी से आधी रहती है और अक्षांश रेखाएँ आपस में समानान्तर और बराबर दूरी पर

रहती हैं । देशान्तर रेखाएँ एक ही अक्षाँश रेखा पर बराबर दूरी पर रहती हैं परन्तु पूर्व और पश्चिम की ओर लम्बी होती जाती हैं । इस युक्ति द्वारा बने हुए नक़शे में क्षेत्रफल ठीक आ जाता है। परन्तु आकृति और दिशा बिलकुल ग़लत रहती हैं । स्थल भाग देशान्तर रेखाओं की दिशा में खिंच जाते हैं । इस युक्ति द्वारा बने हुए नक़शों का प्रयोग जन संख्या, वन, उपज, क्षेत्रफल आदि के तुलनात्मक अध्ययन (Comparative study) के लिये किया जाता है । Bonne's Projection और Sanson Flamsteed Projection जिनके अनुसार बने हुए बहुत से नक़शे तुम्हारे एटलसों में होते हैं इसी प्रकार के प्रक्षेप (Conventional Nets) हैं ।

———

Questions

1. In what areas are hunting and trapping the chief occupations ? Where do you expect fur industry ?

2. Name the chief areas on the globe where pasturing is an important industry. What other industries are associated with it ?

3. What are the chief wheat areas of the world ? What are the conditions favourable to its growth ?

4. Indicate the chief areas where the following are grown and give an account of the physical conditions favouring their cultivation :—Cotton, Rice, Millet, Maize, Sugar, and Tea.

5. Mention, in order of their importance, the countries which produce wheat, sugar, tobacco, and rubber; and describe the natural conditions which favour their growth.

6. Mention the chief countries which produce gold, petroleum and wool, and explain the conditions that favour the production of wool in the countries specified by you.

7. Where, in the British Empire, are the following largely produced ? Wool, wheat, fur, cocoa, woodpulp. Mention the circumstances that favour the production of these commodities in those areas.

8. What industries are associated with forest lands ?

9 Name three countries of the world which produce each of the following in largest quantities: cotton, mutton, fish and gold.

10. Name three countries of the world where coal and iron are mined in largest quantities and point

out, with reasons, the kind of industries specially developed in each of them.

11. What are the sources of the world's supply of gold, silver, petroleum and copper?

12. Wheat is grown in Canada and in the Punjab, but under very different conditions. Explain this statement.

13. The best fishing grounds of the world are the shallow and the cold seas. Mention as many of these as you can. Why are the Newfoundland Banks so important?

14 The lumbering industry is of immense importance to Canada, Norway and Sweden. Show how physical features and climate of those countries assist the industry. Contrast the work of lumbering in Canada and in the Equatorial forests.

15 What are the main raw materials of power for manufacturing purposes, and which countries are the chief producers.

16. Discuss the various factors which lead to the establishment of industries, illustrating your answer by any example known to you.

17. Name one typical cereal of each of the Tropical, Monsoon, Warm Temperate, and Cool Temperate Climates, and explain the requirements of each plant.

18. Why are the United States and Canada both large wheat exporters?

19. Mention the fruits which you would expect to find growing in Greece, South China, New Zealand, the Sahara Desert, South Africa and England.

20. Consider your daily life and make a list of

all the important things you use. Then against each put the name of the country from which it has been brought and see how far you depend on foreign workers in your daily life.

21. Compare cattle and sheep as regards (*a*) their origin; (*b*) their capacity to produce human food; (*c*) main sources of meat supply.

22. Make a list of the uses made of timber of coniferous forests.

23. Mention two raw materials of the textile industries of which main sources of supply are situated in (*a*) the monsoon regions, (*b*) the cool temperate regions. Give reasons in each case.

24. Make out a table in three columns. In the first write the names of important trees, in the second where they are chiefly grown and in the third the principal use to which they are put.

25. Compare the importance of (*a*) Tropical, and (*b*) Temperate Regions as sources of supply of food materials and raw materials of manufacture to the industrial areas of the world, chiefly Europe and North America.

26. What is an industrial region? Give a description of what you would expect to find in such a region.

27. What difficulties have to be overcome in the export of bananas, mutton, iron ore, eggs, oranges? How are they overcome?

28. What kinds of transport would you expect to find used by peoples living in (*a*) hot deserts, (*b*) countries with severe winters and (*c*) high plateaus and high mountain regions?

29. Describe the chief ocean highways of the

world. Show the importance of the British Isles in this connection.

30. Compare Suez and Panama Canals as world routes. Which is more important and why ?

31. Plan the quickest journey from Calcutta round the world. What different means of communication will have to be used ?

32. No towns grow up haphazard; there is some reason for the foundation of every town in the world. Mention as many reasons as you can, giving examples in each case.

33. What factors influence the distribution of population in any country ? Give the most densely populated parts of the world and show what factors have worked to concentrate population in those areas.

34. Name the principal races of mankind. State what proportion each of these races forms of the total population of the world. Name the principal countries over which they are distributed.

35. What is meant by triangulation ? Show its importance in survey work.

36. What are the various essential qualities of a map ? Can you secure all in a single map ? Give reasons.

37. What is a projection ? Why is it necessary ?

38. In how many different ways can you represent the relief of land surface ?

39. What different projections will be used to make maps suitable (1) for a sailor, (2) for showing distribution of population, (3) for showing correct areas.

40. What is scale ? Can you expect to find a scale on all maps ? If not, why ?

41. What are contour lines? How do they differ from hachure lines? What do they show?

Select Board Questions.

1. Write an account of a journey along one of the following routes:—

(a) London to Hongkong via the Suez Canal.

(b) Petrogard to Vladivostok.

(c) Halifax to Vancouver. (U. P. Board 1921)

2. What do you think would be the distribution of vegetation and population on the earth's surface if one of its poles pointed to the sun continually? (U. P. Board 1922)

3. Compare the commercial importance of the Volga, the Rhine and the Dwina. (U. P. Board 1924)

4. In which parts of Asia are the following commodities principally grown—rice, rubber, dates? What are the conditions of climate best suited to their growth? (U P. Board 1925)

5. Give an account of three of the following stating (a) the part of the plant which is principally of importance, (b) the characteristics of the plant, (c) the conditions necessary for profitable cultivation, (d) the regions where it is more largely grown:—

Tea, India-rubber, Cinchona, Rice, Olive, Cotton. (U. P. 1926, 1932)

6. What is a Mercator map of the world? Why is it so called? What are its chief uses? (U. P. 1927)

7. In what parts of the world are the following occupations carried on on a large scale; (a) cattle rearing, (b) wheat growing, (c) fur collecting? In what ways are the occupations determined by local geographical condition? (U. P. 1928)

8. In what parts of Asia do you think the geographical conditions are such that human life is supported with (*a*) greatest difficulty, (*b*) greatest ease? Give reasons for all the statements you make. (U. P. 1927)

9. In what parts of the world are the following occupations carried on on a large scale? (*a*) Rice-growing, (*b*) Lumbering, (*c*) silk manufacture, (*d*) Gold mining. State in what way these occupations are determined by local geographical conditions? (U.P. 1930)

10 Describe the conditions of climate and soil favourable to the growth of Tea and Wheat. Name the principal countries of the world where these products are grown. (U. P. 1931)

11 What is a contour line? Using a scale of one inch to ten miles, draw a sketch map of an island which is 50 miles from E. to W. and 30 miles from S. to N. Show, by contours.

(*a*) A ridge, 800 feet high, parallel with the northern coast,

(*b*) The valley of a river flowing from the ridge into a bay on the south.

(*c*) Two peaks, each 450 feet high, one on each side of the valley. (U. P. 1931)

12. Near the coast of a certain land there is a mountain system consisting of three ranges, running approximately parallel to each other and to the coast. The outer range is about 1,000 ft, the middle one 2,000 ft. and the inner one 3,000 ft. high. Between the outer and middle ranges is a valley whose bottom is 700 ft. above the sea level and contains a lake from which rises a river flowing into the sea. Between the middle

and inner ranges is a valley whose bottom is 1,200 ft. above sea level. Behind the inner range is a plateau 2,000 ft. above sea level. Draw, to a suitable scale, a section through the country from the sea to the plateau. (U. P. 1932)

13. In what parts of South America are the following produced : coffee, wool, rubber, wine? Account for their distribution. (U P. 1935)

14. Where are the following produced in the three southern continents—coffee, wool, rubber? Explain their distribution. (U. P. 1937)

15. Describe the main sources of the supply of (*a*) petroleum, (*b*) copper, (*c*) rubber with special reference to the British Empire, and show the importance of these articles on the maintenance and development of communications. (Raj. Board 1933)

3

A REGIONAL STUDY

बाईसवाँ अध्याय

पृथ्वी के प्राकृतिक विभाग (Major Natural Regions)

पृथ्वी के विभिन्न भागों में, जैसा हम देख चुके हैं, वर्षा, वनस्पति, पशु, उपज और मनुष्यों के उद्योग-धन्धों में समानता दिखाई देती है। इन बातों के सादृश्य के विचार से पृथ्वी कई भागों में विभक्त की गई है। भिन्न भिन्न महाद्वीपों में स्थित होते हुए भी कई स्थानों को जलवायु, उपज आदि की अवस्था मिलती है। इस कारण उनकी हम एक ही विभाग में गणना करते हैं। ऐसे विभाग को 'प्राकृतिक विभाग' (Natural Region) कहते हैं। पृथ्वी के मुख्य बड़े प्राकृतिक विभाग (Major Natural Regions) निम्नलिखित हैं।

(अ) गरम अक्षांशों में

(१) विषुवत्रेखा के प्रदेश (Regions of the Equatorial Type)

(२) उष्ण कटिबन्धीय प्रदेश (Tropical Regions of the Sudan Type)

(३) मौसमी हवाओं के प्रदेश (Regions of the Monsoon Type)

(४) उष्ण मरुस्थल (Hot Deserts of the Sahara Type)

(५) ईक्वेडर के समान प्रदेश (Regions of the Ecuador Type)

(आ) शीतोष्ण अक्षांशों के गरम भागों में

(६) भूमध्यसागरीय प्रान्त (Regions of the Mediterranean Type)

(७) चीन के समान प्रदेश (Regions of the China Type)

(८) तूरान के समान प्रदेश (Regions of the Turan Type)

(९) ईरान के समान प्रदेश (Regions of the Iran Type)

(इ) शीतोष्ण अक्षांशों के शीतल भागों में

(१०) पच्छिमी यूरोप के समान प्रदेश (Regions of the West European Type)

(११) मन्चूरिया के समान प्रदेश (Regions of the Manchuria Type)

(१२) समशीतोष्ण घास के मैदान वाले प्रदेश (Regions of the Prairie Type)

(१३) मध्य-यूरोप (Central Europe)

(१४) आन्तरिक ऊँचे प्रदेश (Regions of the Interior Highland Type)

(१५) तिब्बत के समान प्रदेश (Regions of the Tibet Type)

(ई) ठंडे अक्षांशों में

(१६) उत्तरी वन प्रदेश (The Northern Forests)

(१७) टुण्ड्रा प्रदेश (The Tundra Regions)

(१८) बर्फ़ से ढके हुए प्रदेश (Regions of the Ice-cap Type)

हम अगले अध्यायों में उपर्युक्त विभागों को विस्तार-पूर्वक पढ़ेंगे। ये विभाग प्रायः वे ही हैं जिनमें हमने पृथ्वी को जलवायु की दृष्टि से बाँटा था। इस समय केवल तेरहवाँ विभाग नया जोड़ा गया है और टुण्ड्रा प्रदेश तथा बर्फ़ से ढके हुए प्रदेश अलग कर दिये गये हैं। देखो चित्र नं० ८२।

तेईसवाँ अध्याय

भूमध्यरैखिक प्रदेश (Equatorial Regions)

नीचे नकशे में भूमध्यरैखिक प्रदेश बतलाये गये हैं। ध्यानपूर्वक देखने से तुम्हें मालूम होगा कि ये प्रदेश भूमध्यरेखा के दोनों ओर प्रायः १०° अक्षांश तक पाये जाते हैं। ये प्रदेश केवल अफ्रिका और दक्षिण अमेरिका में ही अधिक विस्तृत हैं। एशिया महाद्वीप को भूमध्य-रेखा कहीं नहीं छूती, केवल उसके दक्षिणपूर्वी द्वीपसमूह में से होती हुई निकल जाती है। हम भूमध्यरैखिक प्रदेशों का अध्ययन उन्हें तीन भाग, दक्षिणी अमेरिका, अफ्रिका और एशिया के भूमध्यरैखिक प्रदेश में बाँटकर कर सकते हैं। परन्तु इन विभागों का अध्ययन करने के पहिले हमें यहाँ की जलवायु, वनस्पति आदि का वृत्तान्त अच्छी प्रकार जान लेना चाहिये।

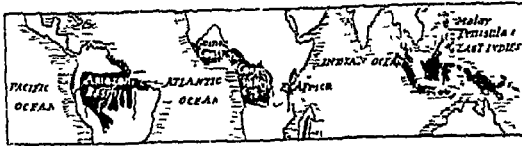



Fig. 147. Equatorial Regions of the world.

जलवायु—तुम पढ़ चुके हो कि भूमध्यरेखा पर और उसके दोनों ओर स्थित भागों पर (कर्क और मकर रेखाओं के मध्य में) सूर्य आकाश में बहुत नीचे कभी नहीं जाता। इस कारण यहाँ तापक्रम वर्ष भर ऊँचा रहता है। नीचे लिखे हुए कुछ स्थानों के तापक्रम के अंकों को ध्यानपूर्वक देखो और भारतवर्ष के आगरा नगर के तापक्रम से उनकी तुलना करो। तुम देखोगे कि साधारणतया इन स्थानों का औसत तापक्रम ७८° और ८०° के बीच में रहता है और सब से गरम और सबसे ठंडे महीने का तापान्तर (Range) अधिक नहीं होता। ऐसी जलवायु को 'सम' (Equable) कहते हैं।

नगर, ऊँचाई	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
मेनेआॅस १३० फ़ुट	७८°	७८°	७८°	७८°	७८°	७९°
पारा ४२	७८	७७	७७	७८	७८	७८
लेगोस २५	८०	८१	८२	८१	८०	७७
वेटाविया ६६	७८	७८	७९	७९	८०	७९
आगरा ५५५	६०	६५	७७	८८	९४	९२

	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
मेनेआॅस	७९°	७९°	८०°	८०°	८१°	८०°
पारा	७८	७८	७९	७९	८०	७९
लेगोस	७६	७६	७७	७८	८०	८०
वेटाविया	७९	७९	८०	८०	७९	७८

आगरा	८६	८४	८४	८०	६६	६१

(अभ्यास—(१) इन नगरों के ग्राफ़ बनाओ। (२) प्रत्येक स्थान का तापान्तर निकालो। (३) लेगोस का तापक्रम पहिले ४–५ महीनों मे अधिक क्यों है? इसी प्रकार अगले अध्यायों में दिये हुए अंकों से भी अभ्यास करो।)

यहाँ दिन रात के अधिक से अधिक और कम से कम तापक्रम के अंकों में भी अधिक अन्तर नहीं पड़ता, प्रायः २०° से कम ही रहता है। ये स्थान मध्यम रूप से संसार के सबसे अधिक गरम स्थान हैं परन्तु वर्ष भर ऊँचा तापक्रम रहते हुए भी यह जलवायु अधिक कष्टदायक नहीं होती। यहाँ की नम और भाप से भरी हुई गरम हवा कुछ सुस्त और कमज़ोर कर देने वाली अवश्य होती है परन्तु अत्यन्त ऊँचे तापक्रम के अभाव और प्रतिदिन तीसरे पहर होने वाली सुहावनी ठंडी वर्षा से जलवायु विशेषकर किनारे के स्थानों में, मनोहर रहा करती है। घने वनों के भीतरी भागों मे, जहाँ हवा बिलकुल शान्त रहती है, जलवायु बड़ी कष्टप्रद होती है। जो स्थान ऊँचे होते हैं वहाँ का मध्यम तापक्रम ऊँचाई के कारण कुछ कम हो जाता है।

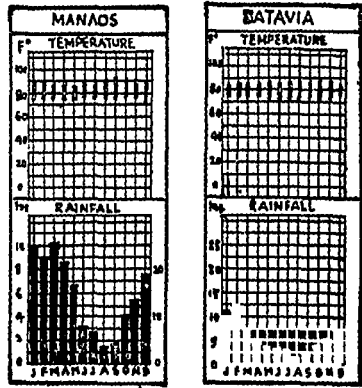



Fig. 148, Temperature & Rainfall graphs of Manaos and Batavia

तुम पढ़ चुके हो कि इन भागों में वर्षा साल भर होती रहती है। भारतवर्ष की तरह यहाँ तीन मौसम नहीं होते। जब सूर्य सिर पर आता है तब गरमी विशेष पड़ती है और उसके बाद घनी वर्षा होती है।* जब सूर्य आकाश में नीचे चला जाता है तब गरमी कुछ कम हो जाती है और वर्षा की मात्रा में भी कमी हो जाती है। सूर्य भूमध्यरेखा पर और उसके उत्तर और दक्षिण अयन रेखाओं तक दो बार

* Rain follows the sun.

सिर पर आता है। इसी कारण इन भागों में वर्ष के दो भाग ऐसे होते हैं जिन में वर्षा अधिक होती है और दो भाग ऐसे जिन में अपेक्षाकृत (Relatively) कुछ कम। हम ऊपर लिख चुके हैं कि इन भागों मे वर्षा प्राय: प्रति दिन होती है। ज्यों-ज्यों हम भूमध्यरेखा से दूर उत्तर और दक्षिण इस विभाग की बाहरी सीमाओं की ओर जाते हैं त्यों त्यों वर्ष में एक सूखा मौसम आता जाता है। उन भागों मे लगातार कुछ दिनों तक वर्षा नहीं होती। अन्त में इस विभाग का अन्त हो जाता है और गरमी के अन्त मे होने वाली वर्षा के प्रदेश आ जाते हैं। नीचे लिखे हुए वर्षा के अंकों का अध्ययन करो।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जून
मेनेऑस	६'५"	६'८"	६'६"	११'८"	१३'०"	७'५"
पारा	१०'३	१२'६	१३'३	१२ २	६'३	५'७
लेगोस	१'१	२'०	३ ७	६'३	१०'१	१६'२
बेटविया	१३'०	१३'६	७'८	४'८	३'७	३'६
आगरा	०'६	०'४	० ३	०'२	०'६	२'६
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
मेनेऑस	५'१"	३'०"	१'८"	१'५"	३'६"	१०'३"

पारा	४'६	४'३	३'२	२'५	२'३	५'१
लेगोस	१०'२	२'४	५'३	८ ६	२'४	०'६
बेटाविया	२'६	१'३	२'६	४'१	५'०	८'७
आगरा	६'७	७'१	४ ४	०'४	०'१	०'३

(अभ्यास—(१) प्रत्येक स्थान के लिये ग्राफ़ खींचो। (२) लेगोस के वर्षा के अङ्कों की अन्य नगरों के अङ्कों से तुलना करो। इनमें इतना भेद क्यों है ? (३) बेटाविया के कौन से महीने सूखे हैं ? क्यों ? (४) आगरा के अङ्कों से सब का मुकाबला करो। (५) प्रत्येक स्थान की वार्षिक वर्षा निकालो। इसी प्रकार अगले अध्यायों में दिये अङ्कों से भी अभ्यास करो।)

वनस्पति—भूमध्यरेखिक वनों की वनस्पति के विषय में तुम पढ चुके हो (देखो अध्याय १२) और देख चुके हो कि ये वन बडे घने हैं। दक्षिणी अमेरिका के वन अफ़्रिका के वनों से अधिक घने हैं। अफ़्रिका के वनों में बीच बीच में उष्णकटिबन्धीय घास के मैदान आ जाते हैं और वन खुल जाते हैं क्योंकि वहाँ की भूमि सच्छिद्र रेत के पत्थर (Porous Sandstone) की बनी हुई है। एशिया के दक्षिण-पूर्वी द्वीपसमूह में भी वन खुले हुए हैं।

ये वन 'कमज़ोरी के प्रान्त' (Regions of Debilitation) कहलाते हैं क्योंकि ऐसी गरम और नम हवा में मनुष्य कमज़ोर हो जाता है। इसी कारण ये वन सुस्त और असभ्य लोगों से बसे हुए हैं और इनमें आबादी कम है। घने वनों के अन्दर नाटे आदमी रहते हैं जो आदिम अवस्था में ही हैं। परन्तु खुले वनों में बड़े मज़बूत लोग रहते हैं जो आजकल गोरे लोगों के सम्पर्क में आकर उन्नति कर रहे हैं। ये वन मनुष्यों के अनुकूल नहीं हैं। उनमें प्रवेश करना कठिन है। बरसात में असंख्य नदियाँ उमड़ आती हैं और सर्वत्र दलदल ही दलदल हो जाता है। उन्हें साफ़ करना

कठिन है। काटने के बाद पेड फिर से बड़ी जल्दी उग आते हैं। परन्तु ये प्रदेश बड़े उपजाऊ हैं। आजकल कई जगह ये वन साफ़ किये जा रहे हैं और उनमें रबर, केकेओ आदि के पेड़ लगाये जा रहे हैं जिनसे बड़ी अच्छी उपज होती है, जैसे ईस्ट इण्डीज़ और मलय प्रायद्वीप में।

हम लिख चुके हैं कि घने वनों के भीतरी भागों में अब भी असभ्य लोग रहते हैं। ये अपने लिये छोटी छोटी झोंपड़ियाँ बना लेते हैं जो प्रायः पेडों पर होती हैं। ये लोग प्रायः नंगे रहते हैं। ये खेती करना बिलकुल नहीं जानते। ये या तो शिकार करते हैं या जंगल से कन्द मूल-फल इकट्ठा करके जीविका निर्वाह करते हैं। शिकार करने के लिए इनके पास धनुष-बाण होते हैं। कभी कभी ये लोग मक्का या केला पैदा कर लेते हैं। जंगलों के किनारों को ओर लोग सभ्य हो चले हैं, पढ़ते हैं, कपड़े पहनते हैं, खेती करते हैं, अच्छे मकान बनाते हैं, गोरे लोगों के निरीक्षण मे बग़ीचों में काम करते हैं और धीरे धीरे उन्नति करते जाते हैं।

दक्षिणी अमेरिका के भूमध्यरेखिक प्रदेश

अमेरिका का बेसिन बड़ा विशाल प्रदेश है। इसके चौरस मैदान में पश्चिम

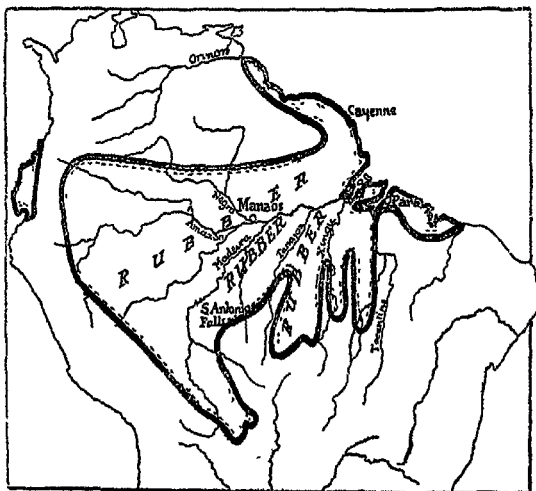



Fig 149 The Amazon Basin

में एंडीज़ से पूर्व में अटलांटिक महासागर तक कोई १,९०० मील की दूरी में और उत्तर से दक्षिण तक १२०० मील के फैलाव में वन ही वन हैं। इसका बहुत बड़ा भाग तो ऐसा है जहाँ आदमी अभी घुस तक नहीं पाये हैं। ये वन रबर के घर हैं और रबर ही यहाँ की मुख्य उपज है। रबर के पेड़ अपने आप उगते हैं जिनके ब्रेज़िल के व्यापारियों के इण्डियन नौकर रबर निकालते हैं। परन्तु अब रबर की पैदावार कम हो गई हैं क्योंकि असावधानी से रबर निकालने के कारण पेड़ ख़राब हो गये हैं। छोटे छोटे जहाज़ नदियों के तट पर बसे हुए गाँवों से रबर इकट्ठा करते रहते हैं और किसी बड़े नदी-बन्दर को ले जाते हैं। जंगली रबर अब

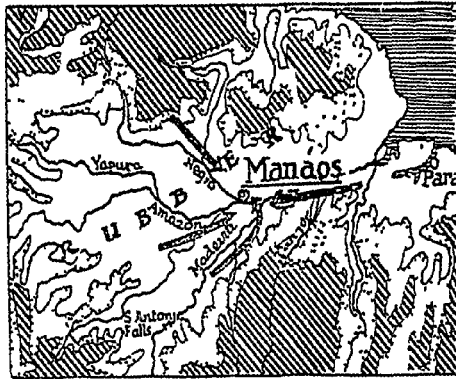



Fig 150 Sketch of Manaos

भी संसार में सब से अधिक यहीं पैदा होता है परन्तु अब मलय प्रायद्वीप में लगाये हुए बगीचों की रबर की पैदावार यहाँ से बहुत बढ़ गई है। यहाँ भी अब 'पारा' के निकट रबरके बग़ीचे Plantations) लगाये जाने लगे हैं। नीग्रो और अमेज़न नदियों के संगम पर 'मेनेऑस' (Manaos) रबर का बहुत बड़ा केन्द्र है। यद्यपि यह समुद्र से १,००० मील दूर है तथापि समुद्री जहाज़ यहाँ तक आ जा सकते हैं। आधुनिक सुविधाओं से परिपूर्ण जंगल के भीतर यह बड़ा विशाल

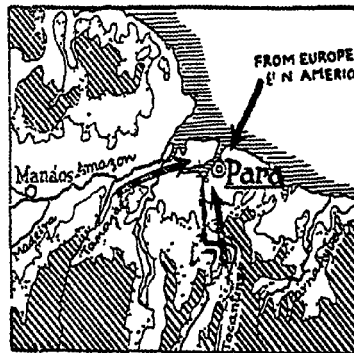



Fig 151. Sketch of Para,

नगर है। अमेज़न और नीग्रो के द्वारा यहाँ रबर के अतिरिक्त सुपारी और उत्तम लकडी भी दिसावर भेजने के लिये आती है। नदी के मुँह के निकट 'पारा' (Para) इस से भी बड़ा बन्दरगाह है। यहाँ से बाहर जाने वाला रबर इसी के नाम से 'पारा रबर' कहलाता है। टोकेण्टिन्स की घाटी का भी यही बंदरगाह है। यहाँ कोई २½ लाख मनुष्य बसते हैं जिनमें से बहुत से वन साफ़ कर के लगाये हुए कोको के बग़ीचों में काम करते हैं कोको भी यहाँ से बाहर भेजा जाता है।

दक्षिणी अमेरिका के पश्चिमी तट पर भी एक लम्बी सी पट्टी इसी जलवायु की है।

अफ़्रिका के भूमध्यरैखिक प्रदेश

अमेज़न के वनों के समान अफ़्रिका में भी कॉंगो के बेसिन में और गिनीतट पर विशाल वन हैं। गिनी तट की मुख्य उपज रबर, ताड़ का तेल और हाथीदाँत हैं। कहीं कहीं वन साफ़ करके क़हवा और केले के बग़ीचे लगाये गये हैं। जंगलों के अन्दर तो नाटे लोग रहते हैं जिनके विषय में हम लोग अधिक नहीं जानते क्योंकि उन्हें बहुत थोड़े लोगों ने देखा है। बाहर की ओर हबशी लोग रहते हैं। कोई कोई जातियाँ मनुष्य-भक्षक (Cannibals) भी हैं। समुद्र तट पर बहुत कम बन्दरगाह हैं। अब रेलें और सड़कें बन रही हैं, विशेषकर नाइजीरिया, गोल्डकोस्ट और फ़्रेंच वेस्ट अफ़्रिका में इनकी विशेष उन्नति हो रही है। सिअरा लिओन में 'फ़्रीटाउन' (Freetown) उत्तम बन्दरगाह है। इंगलैण्ड और केपटाउन के मध्य में होने से यहाँ का व्यापार उन्नति पर है। यहाँ से पड़ोस में उत्पन्न होने वाला ताड़ का तेल, रबर और काली मिर्चें बाहर जाती हैं। गोल्ड कोस्ट कालोनी में 'अक्रा' (Accra) मुख्य नगर है। यहाँ भी ताड़ का तेल, रबर और आबनूस की लकड़ी दिसावर भेजी जाती है। 'लेगोस' (Lagos) भी अच्छा बन्दरगाह है और यही वस्तुएँ बाहर भेजता है। गोल्ड कोस्ट और अशण्टी में समुद्र तट से कुमासी तक रेल बनी हुई है। इस भाग में लाइबेरिया का स्वतंत्र राज्य है जहाँ अमेरिका से मुक्त हुए हबशियों का अधिकार है।

दक्षिण की ओर तट के निकट अंगोला पुर्तगीज़ सरकार की मातहती में हैं। इसका केवल उत्तरी भाग ही इस प्रदेश मे आता है।

कॉंगो के प्रदेश में बेल्जियम का राज्य है। यह समुद्र तल से १,००० फ़ुट

ऊँचा है। इन वनों में 'पिग्मी' (Pygmy) लोग रहते हैं। यहाँ हाथी मिलते हैं

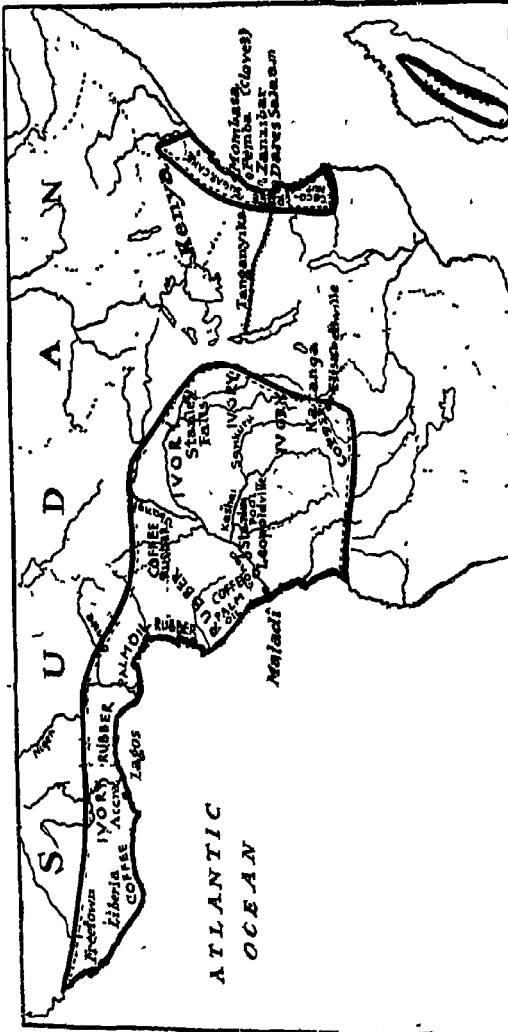



Fig 152 The Equatorial Regions of Africa

और बाहर भेजी जाने वाली मुख्य वस्तु हाथी दांत है। रबर और ताड़ का तेल ख़ूब होता है। इसका दक्षिणी प्रान्त 'कटगा' (Katanga) खनिज पदार्थों के कारण बड़े महत्त्व का हो गया है। मुख्य खनिज ताँबा है। 'एलिज़ाबेथविल' (Elizabeth-ville) मुख्य केन्द्र है। खानों में काम करने वालों के लिये भोजन सामग्री और कोयला रोडेशिया से पहुँचता है। यह प्रान्त नदियों और जंगलों से भरा पड़ा है। जहाँ जहाँ जलप्रपात है वहाँ रेलें बनी हुई हैं। एक रेल 'मटाडी' से 'लिओपोल्डविल' तक बनी हुई है। स्टेनलीपूल के निकट भी एक रेल है। एक रेल कांगो को टैन्गेनीका झील से मिलाती है।

पूर्वी अफ्रिका के समुद्रतटीय मैदान में गन्ना और चावल की खेती होती है। किनारे पर नारियल के पेड़ होते हैं जिनसे यहाँ के निवासियों को भोजन, झोपड़ियाँ बनाने के लिये सामग्री, कपड़ा और चटाइयाँ बनाने के लिये रेशे और दिसावर भेजने के लिये खोपरा मिलता है। ज़ेंज़ीबार (Zanzibar) और पेम्बा (Pemba) के द्वीप लौंग के लिये प्रसिद्ध हैं। संसार की लौंग का उपज का अधिकांश यहीं होता है। रबर भी उत्पन्न होती है। तट पर कुछ अच्छे बन्दरगाह हैं जिनमें 'मोम्बासा' (Mombasa) और 'दारेस्सलाम (Daressalam) मुख्य हैं। इन बन्दरगाहों से अन्दर रेलें जाती हैं। देखो इन रेलों के अन्तिम स्टेशन कौन से नगर हैं।

एशिया के भूमध्यरेखिक प्रदेश

मलय प्रायद्वीप—इसमें स्ट्रेट्स सेटिलमेण्ट्स (सिंगापुर, पिनांग और मलाका) और फ़ेडरेटेड मेले स्टेट्स (Federated Malay States) तथा कुछ अन्य राज्य शामिल हैं। यह प्रायद्वीप पर्वती है। मलय रियासतें छोटी छोटी हैं और अंग्रेज़ों के संरक्षण में हैं। देश का अधिकाँश भाग पहाड़ी है और वनों से ढका है। स्टेट्स सेटिलमेण्ट्स समुद्र की तङ्ग प्रणाली पर बसे होने के कारण पूर्व पश्चिम के मार्ग पर अधिकार रखते हैं और इस कारण विशेष महत्व के हैं। पर्वतों के पश्चिम की ओर टिन (रांगा) मिलता है और इसी कारण इस भाग की उन्नति अधिक हो गई है। पर्वतों के ढाल वनाच्छादित हैं। यहाँ रबर के बग़ीचे लगाये गये हैं और संसार का आधा रबर यहीं पैदा होता है। इसके अतिरिक्त यहाँ नारियल भी ख़ूब होता है और खोपरा बाहर भेजा जाता है। टिन और रबर के कारण यह देश बहुत उन्नति कर गया है। यहाँ की रेलें टिन वाले प्रान्त में ही हैं। अच्छी सड़कें भी बन गई

हैं । मलय राज्यों का प्रधान नगर "क्वाल लुम्पुर" (Kuala Lumpur) है। पिनांग द्वीप में भी टिन मिलता है । इसका बन्दरस्थान "जार्जटाउन" (Georgetown) है । इस प्रायद्वीप का व्यापार मुख्य कर पिनांग और सिंगापुर द्वारा होता है । 'सिंगापुर' (Singapore) की स्थिति बड़े

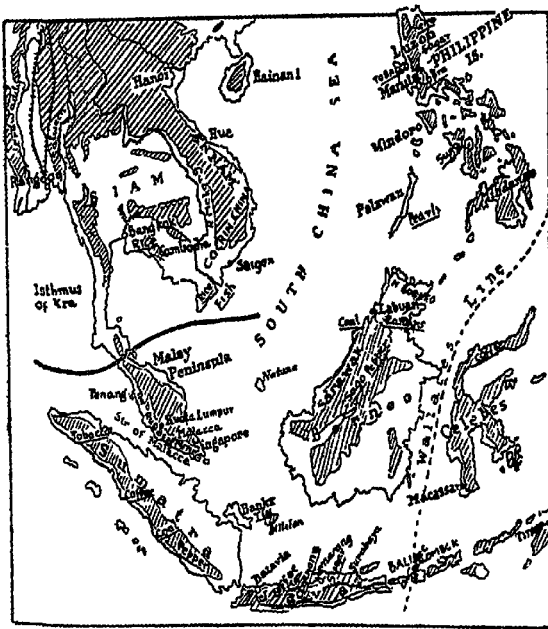



Fig 153 The Equatorial Regions of Asia

महत्व की है । यह नगर इसी नाम के द्वीप का मुख्य नगर है और बड़ा अच्छा बन्दरगाह है । यहाँ आस्ट्रेलिया, चीन, जापान तथा भारतवर्ष से आनेवाले मार्ग मिलते हैं । यह क़िलाबन्द कोयला लेने का स्टेशन है और बेड़े का अड्डा है । यह नि:शुल्क बन्दरस्थान है और व्यापार का बड़ा भारी केन्द्र है । यहाँ चारों ओर के द्वीपों तथा प्रदेशों की उपज इकट्ठी होती है और बाहर भेजी जाती है । इस कारण यहाँ की आयात और निर्यात प्राय: एक सी ही हैं। रबर,गरम मसाले नारियल

और टिन मुख्य निर्यात है। यह नगर प्रधान भूमि (Mainalnd) से रेल द्वारा

Fig 154 A Malay Rubber Plantation

Fig 155 Sketch of Singapore

जुड़ा हुआ है जिसके द्वारा बैंकॉक तक जा सकते हैं। यहाँ प्रतिवर्ष कोई १२,००० जहाज़ आते जाते हैं।

पूर्वी द्वीप-समूह—इस द्वीप समूह में सुमात्रा, जावा, बोर्नियो, सिलीबोज़, मोलुक्का तथा फिलिप्पाइन द्वीप और कई छोटे छोटे द्वीप शामिल है। इनमें से केवल

बोर्नियो का उत्तरपश्चिमी भाग ही अँग्रेज़ों के हाथ मे हैं। फ़िलिप्पाइन द्वीपों को छोड़कर शेष भाग प्राय: सब डच.लोगों के अधिकार मे है। इन द्वीपों में केवल जावा ही उन्नत द्वीप है, जहाँ गन्ना, क़हवा, रबर, नारियल, तम्बाकू, सिंकोना आदि वस्तुएँ बाहर भेजने के लिये पैदा की जाती हैं। इस द्वीप मे तेल, कोयला और टिन भी मिलती है। भारतवर्ष मे शक्कर अधिकांश में यहीं से आती है। यहाँ का प्रधान नगर तथा बन्दरस्थान 'बेटाविया' (Batavia) है। मलक्का जलडमरुमध्य पर इसकी स्थिति बडे महत्व की है क्योंकि यहाँ भी कई सामुद्रिक मार्गों का समागम होता है। 'सुराबाया' (Surabaya) भी अच्छा बन्दरस्थान है। सुमात्रा में भी रबर, क़हवा, तम्बाकू, नारियल आदि पैदा होते हैं और तेल, कोयला और टिन भी मिलता है। बोर्नियों में 'सारावाक' एक स्वतन्त्र रियासत है जो एक अँग्रेज़ की निजी जायदाद है। यहाँ भी कोयला और तेल मिलता है। इसके भीतरी भागों का अभी तक ठीक-ठीक पता नहीं लग सका है।

Fig 156 Sketch of Batavia

किनारे पर क़हवा, तम्बाकू आदि पैदा होते हैं। मोलुक्का द्वीपो मे गरम मसाले जैसे लौंग, जायफल आदि बहुत पैदा होते हैं। इसी कारण ये 'मसाले के द्वीप' (Spice Islands) कहलाते हैं। 'बंका' (Banka) और 'बिलिटन' (Billiton) के छोटे छोटे द्वीप टिन के लिए प्रसिद्ध हैं।

फ़िलिप्पाइन द्वीपों पर अमेरिका के संयुक्त राष्ट्र (U. S. A.) का अधिकार है। भूमि का केवल $\frac{1}{8}$ भाग कृषि के काम में आता है। मुख्य उपज चावल सन, तम्बाकू, नारियल, गन्ना और मक्का हैं। मनिला सन, खोपरा, शक्कर और नारियल

का तेल बाहर भेजा जाता है। ये द्वीप बहुत छोटे-छोटे हैं । इनमें 'लूज़न'* सबसे बड़ा है। इस द्वीप पर 'मनिला' (Manila) नगर बसा हुआ है जो राजधानी है।

Fig 157 Sketch of Manila

यही व्यापार का मुख्य केन्द्र है। इसका बन्दरस्थान बड़ा उत्तम है । शेष छोटे-छोटे द्वीप पिछड़े हुए हैं।

---

* यह द्वीप वास्तव में विषुवतरैखिक विभाग के बाहर है परन्तु सुविधा की दृष्टि से हमने इसका अध्ययन यहीं कर लिया है।

चौबीसवाँ अध्याय

उष्णकटिबन्धीय प्रदेश

(Tropical Regions of the Sudan Type)

भूमध्यरैखिक प्रदेशों के उत्तर दक्षिण जाने मे हमें जलवायु में बड़ा परिवर्तन मिलता है। तुम पढ़ चुके हो कि ज्यों-ज्यों हम भूमध्यरेखा से दूर जाते हैं त्यों-त्यों एक सूखी ऋतु आती जाती है और वर्षा का अधिकांश वर्ष के एक भाग में बरसने लगता है। इस प्रकार हम भूमध्यरैखिक प्रदेश से बाहर निकलते ही एक भिन्न प्रदेश में आजाते है। ये प्रदेश भूमध्यरैखिक प्रदेश के उत्तर और दक्षिण में मिलते हैं। अफ्रिका में तो यह प्रदेश उत्तर में पूर्वी किनारे से पश्चिमी किनारे तक फैला हुआ है। इसी प्रकार का एक प्रदेश दक्षिण में है और दोनों प्राय: समान जलवायु वाले झीलों के पठार-द्वारा जुड गये हैं। भूमध्यरैखिक प्रदेश का उत्तरी भाग अफ्रिका मे 'सुडान' कहलाता है। इसी के नाम के पीछे इस प्रकार के सभी प्रदेश सुडान-प्रदेश कहलाते हैं। यह ध्यान रखना चाहिये कि भूमध्यरैखिक प्रदेश एकदम सुडान-प्रदेशों में नहीं बदल जाते। परिवर्तन बहुत धीरे-धीरे होता है। दक्षिणी अमेरिका में ग्याना के पर्वत और ब्रेज़िल का पठार और आस्ट्रेलिया का उत्तरी मैदान ऐसे ही प्रदेश हैं।

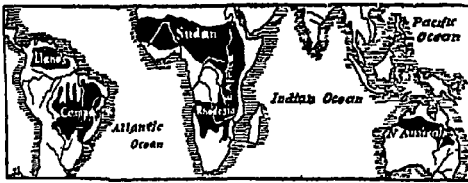



Fig 158 Tropical Regions of the Sudan Type.

नकशे में देखने से पता चलेगा कि ये प्रदेश उष्ण कटिबन्ध के बाहरी भागों में हैं। यहाँ वर्ष के कुछ भागों में सूर्य आकाश में काफ़ी नीचे चला जाता है परन्तु इतना नहीं कि जिससे ऋतुओं में बहुत अन्तर हो जाय। निम्नलिखित स्थानों के तापक्रम के अङ्कों से पता चलेगा कि इन प्रदेशों में तापक्रम का वितरण बदल

जाता है। जब सूर्य सिर पर आता है तब तापक्रम बढ़ जाता है और जब आकाश में नीचे चला जाता है तब कम हो जाता है और इस प्रकार दोनों ऋतुओं का भेद भूमध्यरैखिक प्रदेशों की अपेक्षा बढ़ जाता है। तुम देखोगे कि यहाँ वर्ष के एक भाग में तापक्रम भूमध्यरैखिक प्रदेशों की अपेक्षा अधिक हो जाता है और दूसरे भाग में कम।

नगर	उँचाई	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
कूका	८६९ फ़ु	७०°	७५°	८६°	९२°	९०°	९०°
टिम्बकटू	८२० फ़ु	७१°	७५°	८३°	९२°	९३°	९३°
बुलेवेयो	४४७० फ़ु	७२°	७०°	६८°	६६°	६०°	५७°
		जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
कूका		८४°	७६°	८४°	८५°	८०°	७२°
टिम्बकटू		८६°	८६°	८६°	८८°	८१°	७१°
बुलेवेयो		५६°	६२°	६६°	७१°	७१°	७२°

ये प्रदेश एक ओर भूमध्यरैखिक वन और दूसरी ओर उष्ण मरुस्थल के बीच में पड़ते हैं। भूमध्यरैखिक प्रदेशों की अपेक्षा यहाँ वर्षा कम होती है। भूमध्यरैखिक वनों के निकट ७०″-८०″ तक वर्षा हो जाती है परन्तु ज्यों ज्यों उनसे दूर चलते

जाते हैं त्यों त्यों कम होते होते अन्त मे मरुस्थल की सीमा के निकट वर्षा का परिमाण १०"-१५" रह जाता है। निम्नलिखित अङ्कों को अच्छी प्रकार देखो।

	ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०
कूका	०"	०"	०·१"	१·२"	४·०"	५·७"
टिम्बक्टू	०"	०"	०"	०"	०·४"	०·६"
बुलेवेयो	५·८"	३"	२·८"	०·७"	०·३"	०·३"
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
कूका	१०·५"	११·६"	६·४"	१·५"	०"	०"
टिम्बकटू	३·६"	२·७"	१·१"	०·३"	०"	०"
बुलेवेयो	०"	०"	०·४"	१"	४·४"	५"

इन अङ्को के अध्ययन से तुम्हें स्पष्ट हो जायगा कि इन प्रदेशों में एक सूखी ऋतु आ जाती है और वर्षा वसन्त तथा गरमी में होती है, जैसा भूमध्यरैखिक प्रदेशों में नहीं होता। ये प्रदेश ट्रेड हवाओं के कटिबन्धों में पड़ते हैं।

इस प्रकार की वर्षा घास की बढ़ती के अनुकूल होती है। वृक्षों के लिये तो साल भर नमी चाहिए। इन प्रदेशों में मोटी घास खूब होती है और कहीं कहीं वृक्ष

होते हैं। घास वसन्त में वर्षा होते ही जल्दी से उग आती है परन्तु गरमी में प्रचण्ड ताप से झुलस जाती है। जहाँ वर्षा अधिक होती है वहाँ वृक्ष उग आते हैं। इन घास के मैदानों में प्राय: बडी प्रचण्ड हवाएँ चला करती हैं जिससे पेड़ों मे से भाप बनकर नमी अधिक निकल जाती है। इसी कारण पेड़ों की आकृति छाते की सी होती है। ऐसे घास के मैदान 'सवाना' (Savana) कहलाते हैं। दक्षिणी अमेरिका में वेनिज़ुएला मे इनका नाम 'लानोस' (Llanos) है। ब्रेज़िल में ये मैदान 'केम्पॉस' (Campos) कहलाते हैं। यह घास प्राय: १० फुट से भी अधिक ऊँची होती है। इन मैदानों मे यात्रा करने वालों को बडे तंग रास्तो में से जाना पडता है। ऐसी दशा मे छुप कर घास मे बैठे हुए जानवरों से बड़ा डर रहता है।

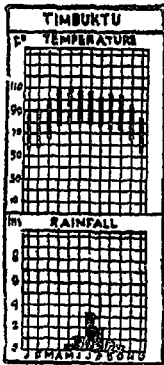



Fig 159 Temperature and rainfall graph of Timbuktu

घास के मैदानों मे जानवर दो प्रकार के होते हैं। प्रथम तो घास खाने वाले शीघ्रगामी जानवर, जैसे जिराफ़, ज़ेबरा आदि जो भाग कर अपने शत्रुओं से बच सकते हैं। जिराफ़ अपनी लम्बी गरदन से ऊँचे ऊँचे पेडों की पत्तियाँ भी खा सकता है। दूसरी प्रकार के जानवर मांसाहारी होते हैं जैसे शेर, चीते आदि जो घास खानेवाले जानवरों को शिकार किया करते हैं।

घास के मैदानों में मनुष्य पहले पहल स्वाभाविक रीति से शिकारी होता है परन्तु धीरे धीरे वह पशु पालने लगता है और ज्यों ज्यों उन्नति करता जाता है त्यो त्यों खेती करने लगता है। इन मैदानों में अभी काफ़ी उन्नति नहीं हुई है। कुछ स्थानों में धीरे धीरे पशुपालन का धन्धा बढ़ रहा है जैसे अंगोला, रोडेशिया, पूर्वी अफ्रिका आदि मे। कहीं-कहीं खेती भी शुरू होगई है जिसका हाल तुम आगे पढ़ोगे।

दक्षिणी अमेरिका

ब्रेज़िल के घास के मैदान देश के सबसे स्वस्थ भाग हैं परन्तु भाग पहाड़ी होने और समुद्र की ओर तेज़ ढाल होने के कारण इसकी अभी उन्नति नहीं हो पाई। उन्नति के लिए रेलों की आवश्यकता है। इस भाग में पूर्वी किनारे से साओ

फ्रान्सिस्को की घाटी के द्वारा पहुँच हो सकती है परन्तु जहाँ यह नदी पठार से नीचे उतरती है वहाँ एक जल-प्रपात है। इस स्थान से समुद्रतट तक एक रेल बनादी गई है। धीरे-धीरे रेलें भीतरी खनिज केन्द्रों तक बनाई जा रही हैं। इस भाग में खनिज

Fig 160 A Negro family

पदार्थ बहुत हैं, परन्तु इस ओर अभी पूरा-पूरा ध्यान नहीं दिया गया। सोना, मेङ्गनीज़, लोहा, कोयला, पेट्रोलियम कुछ निकलते है। हीरे जवाहारात और अल्यूमिनियम भी मिलता है। पशु चराना इस मैदान का मुख्य धन्धा है जो विशेषकर दक्षिण

की ओर खुले हुए मैदानों में अधिक होता है। यहाँ से चमड़ा और जमा हुआ मांस बाहर भेजा जाता है। यहाँ कोई बड़े नगर नहीं हैं। धीरे-धीरे कला कौशल (Industries) की उन्नति हो रही है। 'मिनास जिरीस' (Minas Geraes) की लोहे की खानों के निकट लोहे और फौलाद के कारख़ाने खुल गये हैं।

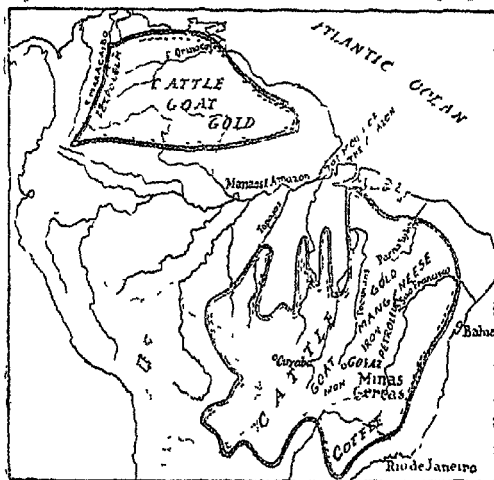



Fig 161 Sudan Type regions of South America

उत्तर मे ग्याना और वेनीज़ुएला के राज्यों में तटीय मैदानों को छोड़ शेष भागों में घास के मैदान हैं जहाँ असंख्य गायें और बकरियाँ चराई जाती हैं। पठारी भाग में घने वन भी हैं। ग्याना पर ब्रिटिश, डच और फ्रेंच सरकार का राज्य है। नदियाँ पठार पर बहते समय जल-प्रपात बनाती है जिससे जलशक्ति प्राप्त हो सकती है। वेनीज़ुएला के मैदान में मेरेकेबो के बेसिन मे पेट्रोलियम मिलता है। पठारी भाग में सोना भी पाया जाता है।

अफ्रीका

भूमध्यरैखिक वनों में उत्तर का प्रदेश 'सुडान' कहलाता है। पूरा सुडान एक नीचा पठार है जिसकी ऊँचाई ६०० से १,५०० फ़ुट तक है। इसके उत्तरी और पूर्वी भागों में वर्षा कम होती है। दक्षिण की ओर वर्षा अधिक (४०″-६०″) होती है

परन्तु उत्तर की ओर धीरे-धीरे कम होती हुई बहुत कम (१०") रह जाती है। उत्तरी और पूर्वी भागों को छोड़ कर जहाँ वर्षा कम होती है सर्वत्र खेती की जाती है।

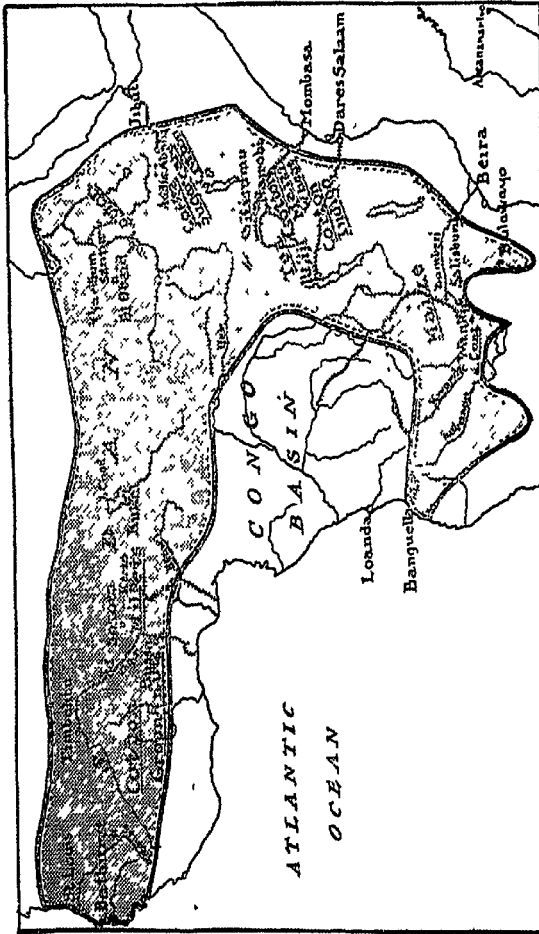



Fig 162 Sudan Type Regions of Africa.

सूखे भागों में जानवर चराये जाते हैं। खेती की मुख्य उपज ज्वार बाजरा है। कपास, मूँगफली और नील भी उत्पन्न होती है। एंग्लो-इजिप्शियन सुडान में आजकल

विशेष उन्नति हो रही है। यह ब्रिटिश राज में हैं। लंकाशायर के सूत के कारखाने मुख्यतः अमेरिका के कपास पर निर्भर रहते हैं। अब अपने कारखानों को स्वावलम्बी बनाने के लिये ब्रिटिश सरकार ब्रिटिश साम्राज्य के भिन्न-भिन्न भागों में कपास उत्पन्न करने का प्रयत्न कर रही है। इन सवाना-प्रदेशों के तर भाग जैसे एंग्लो-इजिप्शियन सुडान, नाइजीरिया, युगाण्डा, केनिया और टेनगेनिका, कपास की खेती के लिये अच्छे हैं। इन सभी भागों में कपास की खेती की उन्नति की जा रही है। मिस्री सुडान मे सिंचाई के लिये नीली नील पर 'सिनार' (Sennar) नामक स्थान के निकट एक बाँध बाँधा गया है। इसकी सहायता से अब एक बहुत बड़ा भाग कपास पैदा करता है।

पश्चिमी सुडान के अधिकांश पर फ्रांस का राज्य है। यहाँ भी उसी प्रकार खेती की उन्नति हो रही है। यहाँ के कुछ नगर बड़े महत्त्व के हैं। 'टिम्बकटू', 'कानो' और 'कूका' से सहारा के आरपार कारवाँ के मार्ग आते हैं। टिम्बकटू (Timbuktu) नाइजर के मोड़ के निकट उससे ६ मील की दूरी पर बसा हुआ है और भूमध्य-सागरीय प्रदेश, मरुस्थल, घास के मैदान और वनों की पैदावार के व्यापार का बड़ा केन्द्र है। सेनीगाल नदी के मुहाने पर स्थित सेंट लुई से रेल और जल द्वारा यहाँ पहुँच सकते हैं। यहाँ से मोरक्को, एल्जीरिया और ट्रिपोली को कारवाँ जाते हैं। इसका व्यापार नमक, सोना, कोयला, सुपारी, चावल, कमाया हुआ चमड़ा और सूती वस्तुओं का होता है। 'कानो' (Kano) में सूती कपड़े, बर्तन, धातु और चमड़े की वस्तुएँ बनती हैं। यह भी कई शताब्दियों से व्यापार और कारवाँ के मार्गों का केन्द्र चला आ रहा है। अब तो लेगोस से यहाँ तक रेल भी बन गई है। चेड झील पर स्थित 'कूका' (Kuka) भी व्यापार का केन्द्र है जहाँ कानो और ट्रिपोली से कारवाँ के मार्ग आते हैं। 'सोकोटो' (Sokoto) पश्चिमी सुडान मे इस्लाम का केन्द्र है। पश्चिमी किनारे पर स्थित 'सेण्ट लुई' (St. Louis) फ्रेञ्च सेनीगाल की राजधानी है परन्तु उसका बन्दरगाह अच्छा नहीं है। ब्रिटिश गेम्बिया में 'बेथर्स्ट' अच्छा बन्दरगाह है।

झीलों के पठार की जलवायु ऊँचाई के कारण कुछ शीतल और अच्छी है। इसी कारण यहाँ यूरोपियन लोग बस गये हैं। भूमि प्रायः ज्वालामुखी है। वर्षा भी अच्छी होती है। ये प्रान्त खेती के लिये काफ़ी अच्छे हैं। आजकल मकई, गेहूँ,

कपास, नील आदि की अच्छी फसलें पैदा की जाती है। युगाण्डा, केनिया और टेन्गेनिका आजकल बहुत सा कपास बाहर भेजते हैं। पशुपालन भी होता है। ऊँचे भागों की भी भूमि अच्छी है जहाँ कपास, चाय और क़हवा तथा अन्य वस्तुएँ यूरोपियनों के निरीक्षण में पैदा की जाती हैं। इन प्रान्तों की बड़ी शीघ्रता से उन्नति हो रही है। बड़े नगर अभी बहुत कम हैं। केवल 'नैरोबी' (Nairobi) ही ध्यान देने योग्य नगर है।

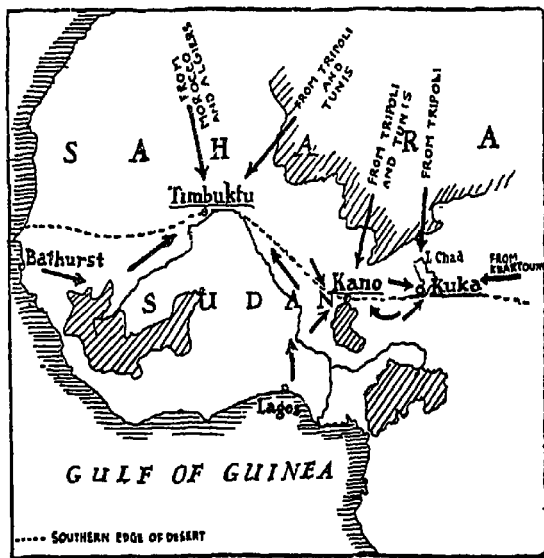



Fig 163 Sketches of Timbuktu, Kano and Kuka.

अबीसिनिया एक पहाड़ी देश है। ऊँचे पहाड़ी ढालों पर भेड़ें चराई जाती हैं। निचले ढालों पर आलू, तम्बाकू, गेहूँ आदि की खेती होती है। गरम घाटियों में गन्ना, क़हवा, कपास और रबर के बग़ीचे हैं। यहाँ का विदेशी व्यापार बहुत थोड़ा है, केवल कुछ चमड़ा, क़हवा और मोम दिसावर भेजा जाता है। 'अदिसअबाबा' (Addis Ababa) राजधानी है। यहाँ से फ्रांसीसी बन्दरगाह (लाल सागर पर) 'जिबुटी' (Jibuti) तक रेल गई है। भारतवर्ष से यहाँ सूती कपड़ा आता है। यह देश बिलकुल असभ्य है।

दक्षिण की ओर घास के मैदान न्यासा झील से अटलांटिक महासागर तक फैले हुए हैं। रोडेशिया को ज़ेम्बिज़ी नदी ने दो भागों मे विभक्त कर दिया है। यह एक बड़ा पठार है। इसका अधिकांश चराई अथवा खेती के लिये अच्छा है। नदी के निकट भूमि नीची होगई है। यहाँ घास ख़ूब होती है। नदियों के किनारों पर वन भी हैं। लोग खेती करते हैं, फलों के बगीचे लगाते है और गायें तथा भेड़ें पालते हैं। यह प्रदेश कटंगा प्रदेश की खानों में काम करनेवालों के लिये कोयला और खाद्य पदार्थ भेजता है। दक्षिणी रोडेशिया में 'सेलिसबरी' (Salisbury) और 'बुलेवेयो' (Bulawayo) के निकट सोना निकलता है। वाङ्की के निकट कोयला निकाला जाता हैं। उत्तरी रोडेशिया की जलवायु सेट्सी (Tse-Tse) मक्खी के कारण रोगीली है। इसी कारण वहाँ दक्षिणी रोडेशिया की अपेक्षा उन्नति कम हुई है। यहाँ मक्का की भी खेती होती है। इस भाग का सम्बन्ध दक्षिण में केपटाउन और पूर्वी तट पर स्थित बीरा (Beira) से रेल द्वारा है।

Fig 164 A Scene on African Grasslands.

पश्चिमी तट पर अंगोला पुर्तगीज़ राज्य में है। यहाँ भी घास के मैदान हैं और पशुपालन मुख्य धन्धा है। ताँबा, लोहा और सोना मिलता है। यहाँ जन-

संख्या बहुत कम है। 'लोआडा' राजधानी और बन्दरस्थान है जो भूमध्यरैखिक विभाग मे है। बेग्वीला से एक रेल भीतर की ओर जाती है।

मेडेगास्कर द्वीप का मध्य भाग भी इस जलवायु का है। इस द्वीप की आबादी का अधिकांश इसी भाग मे रहता है। पशु चराना यहाँ भी मुख्य धन्धा है। यहाँ खनिज पदार्थ काफी है परन्तु अभी तक निकाले नही जाते। 'अन्टनानारिवो राजधानी है।

आस्ट्रेलिया

आस्ट्रेलिया के उत्तरी और उत्तर-पूर्वी तट पर मौसमी जलवायु मिलती है। इनके दक्षिण की ओर उष्णकटिबन्धीय घास के मैदान पाये जाते हैं। यहाँ पशुपालन मुख्य धन्धा है। जानवर चमडा और मांस जमाने के लिए पाले जाते है, दूध के लिए नहीं। पशुपालन के साथ हां मांस जमाने और टिन मे बन्द करने के धन्धे भी आरम्भ हो गए हैं। इनके कारखानों मे कई आदमी काम करते है। इस प्रकार के कारखाने आधे से अधिक क्वीन्सलेण्ड में हैं। क्वीन्सलेण्ड के दक्षिण की ओर पाताल तोड़ कुओं का प्रदेश (Artesian Basin) आ गया है। नॉर्दन ऑस्ट्रेलिया और सेण्ट्रल ऑट्रेलिया की सीमा के पास कुछ पहाड़ियाँ हैं जहाँ बहुत से खनिज पदार्थ मिलते हैं। 'क्लॉनकरी' (Cloncury) की सोने की खाने यही हैं। यह भाग पूर्वी

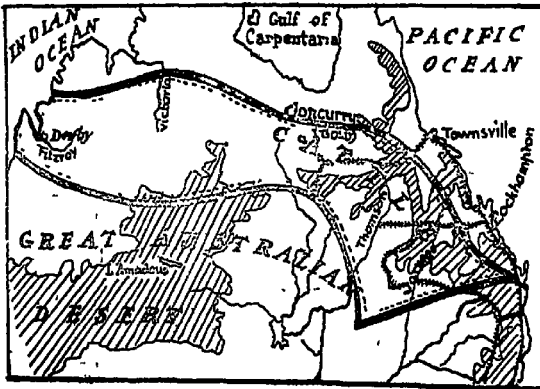



Fig 165 Sudan Type Region of Australia

किनारे से रेल द्वारा जुड़े हुए हैं। पूर्वी किनारे पर स्थित बन्दरगाहो से यहाँ तक रेलें बनी हुई हैं जिसके द्वारा इन मैदानों की उपज बाहर जाती है।

पच्चीसवाँ अध्याय

मौसमी हवाओं के प्रदेश (Regions of the Monsoon Type)

मौसमी जलवायु के विभाग प्राय: सुडान-प्रदेशों के समान हैं। दोनों प्रकार के प्रदेश मुख्यकर उष्ण कटिबन्ध मे पाये जाते हैं, दोनों मे गरमी की ऋतु गरम होती है। वर्षा भी दोनों में गरमी में होती है और दोनों का शीतकाल भी सूखा रहता है। परन्तु इन बातों में समान होते हुए भी एक बात में ये दोनों प्रदेश बहुत भिन्न हैं। सुडान प्रदेशों में वर्षा हवा की पेटियों के सरकने से होती है और मात्रा में अधिक नहीं होती परन्तु मौसमी प्रदेशों में वर्षा की ऋतु में हवाएँ बिलकुल ही बदल जाती हैं और वर्षा की मात्रा बहुत अधिक होती है। सच्चे मानसून प्रदेश तो भारतवर्ष, इण्डो-चीन और दक्षिणी चीन हैं। उत्तरी अमेरिका, दक्षिणी अमेरिका, अफ्रिका और आस्ट्रेलिया के कुछ भागों में भी इसी प्रकार की जलवायु मिलती है। अत: वे भाग भी इन्ही मे सम्मिलित किये जा सकते हैं। नकशे मे इन भागों को देखो।

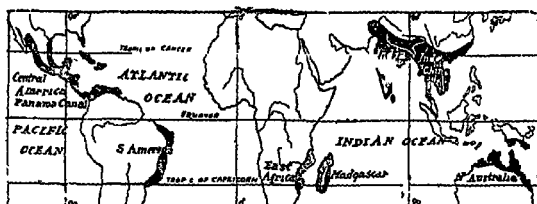



Fig 166 Monsoon Regions of the World

जलवायु—ये प्रदेश बड़े भूभागों के किनारों पर हैं। शीतकाल मे ये ट्रेड हवाओं के मार्ग में रहते हैं परन्तु ग्रीष्म ऋतु में जब सूर्य सिर पर आ जाता है तो वे विभाग बहुत तप जाते हैं। हवा गरम होकर ऊपर उठ जाती है और यहाँ एक विशाल निम्नभार क्षेत्र (Low Pressure Area) बन जाता है। इस निम्नभार क्षेत्र की ओर समुद्र से भाप से भरी हुई हवाएँ आने लगती हैं और भारी वर्षा करती हैं। यह वर्षा गरमी की ऋतु के अन्त में लगातार तीन चार महीनों तक होती रहती है और इस प्रकार इन प्रदेशों में स्पष्ट तीन ऋतुएँ होती हैं—(१) नवम्बर से फ़रवरी

तक शीतकाल जिन दिनों मे ठण्डी ट्रेड हवाएँ चलती हैं और मौसम स्वच्छ तथा सूखा रहता है। केवल थोड़ी-सी वर्षा कभी कभी हो जाती है। (२) फ़रवरी के अन्त से जून के आरम्भ तक ग्रीष्म ऋतु और (३) जून से अक्टूबर तक वर्षा ऋतु। निम्न-लिखित तापक्रम और वर्षा से अङ्कों के अध्ययन से उपर्युक्त बातें स्पष्ट हो जायँगी। इन अङ्कों और पिछले अध्याय मे दिये हुए अङ्कों की तुलना से मानसून जलवायु और सुडान जलवायु में अन्तर भी स्पष्ट हो जायगा।

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०
आगरा ५५५	६०°	६५°	७७°	८८°	९३°	९३°
	०·६″	०·४″	०·३″	०·२″	०·६″	२·६″
बम्बई ३७	७५°	७५°	७८°	८२°	८५°	८२°
	०″	०″	०″	०·१″	०·५″	२०·७″
डारविन ९७	८३°	८३°	८४°	८४°	८२°	७९°
	१५·४″	१३·१″	९·६″	४·४″	०·७″	०·२″
	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
आगरा	८६°	८४°	८४°	८०°	६१°	६१°

	९·७"	७·१"	४ ४"	०·५"	०·१"	०·३"
बम्बई	८०°	७९°	७९°	८१°	७९°	७६°
	२४·८"	१४·७"	१० ९"	१ ८"	०·४"	०·१"
डारविन	७७°	७९°	८२°	८५°	८६°	८५°
	०·१"	०"	० ५"	२"	५·२"	१० २"

देखो मानसून जलवायु में सुडान जलवायु की अपेक्षा तापान्तर अधिक होता है और वर्षा की मात्रा अधिक है। यही बातें इन प्रदेशों को सुडान प्रदेशों से पृथक् कर देती हैं।

वनस्पति—सुडान प्रदेशो और इन प्रदेशों के वर्षा के अङ्कों से यह बात साफ़ साफ़ समझ मे आजानी चाहिये कि घनी वर्षा के कारण यहाँ की वनस्पति सवाना की वनस्पति से भिन्न होगी। यहाँ वन मिलते हैं। इन वनों के पेड़ गरमी की ऋतु में अपनी रक्षा करने के लिये पत्तियाँ गिरा देते है परन्तु यह बात सर्वत्र नहीं दिखाई देती। जहाँ वर्षा घनी होती है (८०° से ऊपर) उन भागों मे वर्ष भर नमी बनी रहती है और वृक्षों को अपनी नमी की रक्षा करने की चिन्ता नही रहती। पत्तियो मे से भाप बन कर काफ़ी नमी निकल जाने पर भी उन्हें पानी की कमी नहीं आती। ऐसे भागों में सदा हरे रहने वाले वन मिलते है परन्तु ये वन भूमध्यरेखिक वनों की तरह घने नहीं होते। जहाँ वर्षा साधारण (८०" से ४०" तक) होती है वहाँ सच्चे मानसून वन मिलते हैं जिनमें साल और सागौन के उत्तम वृक्ष होते है। इनके अतिरिक्त आम, बाँस शीशम, शहतूत आदि वृक्ष भी होते हैं। ज्यों-ज्यो वर्षा कम होती है त्यों-त्यों वृक्ष कम और छोटे होते जाते हैं और कटीली झाड़ियाँ उनका स्थान लेने लगती

हैं। अन्त मे मरुस्थल आ जाता है। इन वनो के खुले हुए भागो मे घास के मैदान भी मिलते हैं।

ये वन सरलता से काटे जा सकते हैं और साफ की हुई भूमि मे कई प्रकार की फसलें पैदा की जा सकती है। यह जलवायु अन्न उपजाने के लिये बडी उत्तम हैं। यहाँ भोजन प्राप्त करने मे अधिक कठिनाई नहीं पडती। मनुष्य साधारण परिश्रम से भोजन प्राप्त कर सकता है और उन्नति कर सकता है। इसी कारण ये प्रदेश 'उन्नति के प्रदेश' (Regions of Increment) कहे जाते हैं।

Fig 167, Temperatur and Rainfall Graph of Bombay

भारतवर्ष (ब्रह्मा सहित)

एशिया महाद्वीप के दक्षिणी भाग मे भारत महासागर के शीर्ष पर भारत वर्ष की स्थिति बडी महत्वपूर्ण है। उत्तर में ३७° उ० अ० और दक्षिण में ८° उ० अ० तथा पूर्व मे १०१ पू० दे० और पश्चिम में ६१° पू० देशके बीच में फैला हुआ यह विशाल देश पुरानी दुनियाँ के बीचोंबीच बडे मार्के की जगह पर बसा हुआ है। उत्तर, पश्चिमोत्तर तथा पूर्वोत्तर की ओर से महान् पर्वतो ने इमे सुरक्षित कर रखा है और दक्षिण की ओर विशाल भारत महासागर एक बडी खाई की तरह इसकी रक्षा करता है इस विशाल देश की पूर्व से पश्चिम तक अधिक से अधिक लम्बाई २,५०० मील और उत्तर से दक्षिण तक अधिक से अधिक चौडाई २,००० मील है। इसका क्षेत्रफल १८ लाख वर्गमील है जो रूस को छोडकर शेष योरोप के बराबर और ग्रेटब्रिटेन तथा आयर्लैण्ड

के सम्मिलित क्षेत्रफल का १५ गुना होता है। अपनी स्थिति से इस देश को कई लाभ हैं। पुरानी दुनियाँ के बीचोंबीच और भारत महासागर के शीर्ष पर बसा होने के कारण इसे व्यापार मे बडी सुविधा है। ऑस्ट्रेलिया, पूर्वी अफ्रिका तथा दक्षिणी अफ्रिका, फ़ारस, अरब, पूर्वी द्वीप-समूह तो भारत महासागर के तट पर होने के कारण हमारे देश से सुगमता से व्यापार कर ही सकते हैं। पुरानी दुनियाँ के अन्य देशों को भी यहाँ से मार्ग जाते हैं। सिंगापुर की राह से चीन जापान ज़्यादा दूर नहीं है और स्वेज़ नहर के मार्ग से योरोप भी १०—१२ दिन में पहुँच सकते हैं। जब से हवाई जहाज़ चलने लगे हैं तब से भारतवर्ष का महत्व और भी बढ़ गया है। आज-कल योरोपीय देशों से पूर्व की ओर जाने वाले हवाई जहाज़ तथा पूर्वी देशों से योरोप जाने वाले हवाई जहाज़ प्रायः भारतवर्ष पर होकर ही गुज़रते हैं और यहाँ ठहरते हैं। निकट भविष्य में इस दृष्टि से भारतवर्ष का महत्व और भी बढ़ जायगा।

तट रेखा—ब्रह्मा को छोड़कर भारतवर्ष का तट बहुत कम कटा हुआ है।

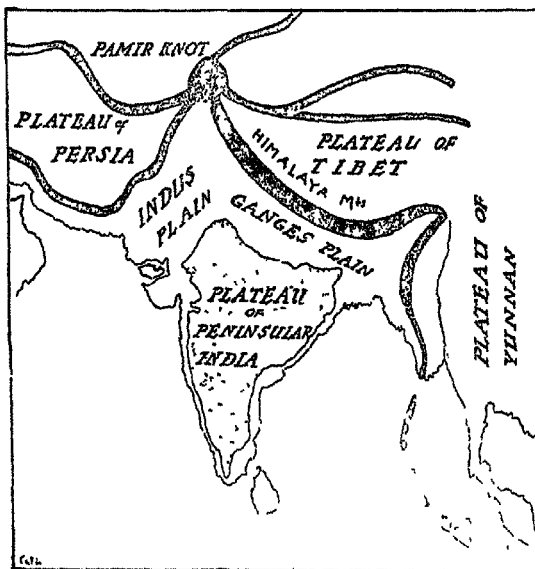



Fig 168. India Main physical features simplified

यहाँ यूरोप की तरह बडी बडी खाडियाँ और तट के निकट बड़े बड़े द्वीप बिलकुल नहीं है। यही कारण है कि इतना विशाल देश होते हुए इसकी तट-रेखा की कुल लम्बाई ४,००० मील ही है। तट कम कटा हुआ होने के कारण और किनारे के निकट का समुद्र उथला होने के कारण यहाँ अच्छे बन्दरगाह जिन में बडे बड़े जहाज़ ठहर सकें बहुत कम हैं। केवल बम्बई तथा विज़गापट्टम के बन्दरगाह ही प्राकृतिक गहरे बन्दरगाह है। अन्य बन्दरगाह कराँची, मद्रास, कोलम्बो आदि कृत्रिम है और बडा व्यय करके बनाये गये है। कलकत्ता तथा रंगून नदियों के मुहानों पर बसे हुए हैं और उन नदियो के तट पर ही बहुत खर्च करके बन्दरगाह का प्रबन्ध किया गया है। दक्षिणी प्रायद्वीप की अन्य नदियों के मुहाने देखने मे तो बडे काम के नज़र आते हैं पर वे सब बहुत उथले और रेत से अटे हुए हैं। उनमें बडे जहाज़ों का घुमना असम्भव है और इसी कारण वे बन्दरगाह का काम नहीं दे सकते। परन्तु इन उथले समुद्रों मे एक लाभ है। उथले समुद्रो में मछलियाँ बहुतायत से मिल सकती हैं। किन्तु भारतवर्ष मे मछली पकडने का धन्धा अभी चमका नहीं है क्योंकि साधारणतया यहाँ के लोग मछली नहीं खाते और गर्म समुद्रो की मछलियाँ खाने के लिए उतनी अच्छी भी नहीं होती जितनी ठण्डे समुद्रों की।

तट के निकट द्वीपों की कमी होने का एक परिणाम हमारे जीवन पर यह भी पडा है कि हम लोग स्वभावतः समुद्र यात्रा के प्रेमी न हो हो सके। यद्यपि प्राचीन काल में हमारे नाविक छोटे छोटे जहाज़ों मे किनारे किनारे यात्रा करते हुए दूर दूर तक जाते थे परन्तु फिर भी अन्य समुद्रतटीय देशों के निवासियों की तरह हम लोग समुद्र-प्रेमी नहीं हो सके।

प्राकृतिक रचना—प्राकृतिक बनावट की दृष्टि से भारतवर्ष चार प्राकृतिक भागों मे बाँटा जासकता है-(१) उत्तरी पर्वती दीवार, (२) उत्तरी मैदान, (३) दक्षिणी पठार, (४) ब्रह्मा।

(१) उत्तरी पर्वती दीवार—भारतवर्ष के उत्तर में कोई १५० से २५० मील चौडी पर्वत श्रेणियाँ लगभग १,५०० मील तक एक तलवार की शक्ल में फैली हुई हैं। ये एक के पीछे दूसरी ऐसी कई श्रेणियाँ हैं। मैदान की ओर से सब से पहिली श्रेणी सबसे नीची है। यह युक्तप्रान्त मे शिवालिक की पहाडियाँ तथा पंजाब में नमक की श्रेणी के नाम से प्रसिद्ध है। इसके उत्तर में हिमालय की दूसरी श्रेणी

है जो साधारणतया १२,००० फ़ुट ऊँची है और लगभग ५०-६० मील चौड़ी है। यह श्रेणी कहीं-कहीं दक्षिण की ओर मुड़ कर निचली श्रेणी से मिल गई है। इन दोनों श्रेणियों के बीच में कहीं-कहीं खुले मैदान भी आ गये हैं। जो पश्चिम में 'दून' और पूर्व में 'द्वार' कहलाते हैं। आगे चलने पर हिमालय की तीसरी श्रेणी मिलती है जो सबसे ऊँची है। संसार की सर्वोच्च चोटी 'एवरेस्ट' (२९,००२ फ़ुट) इसी

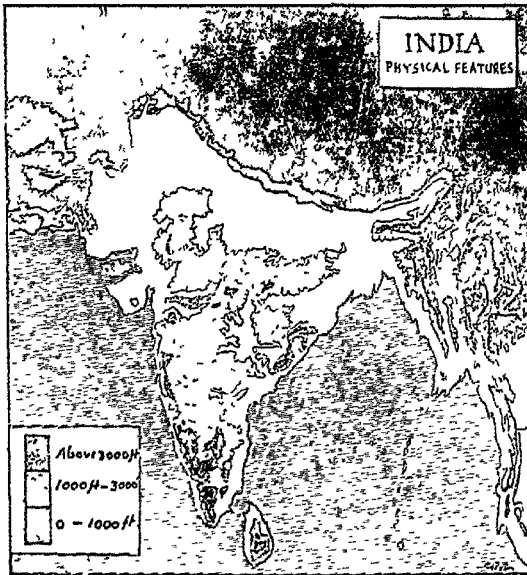



Fig 169 India Physical features

श्रेणी में नेपाल राज्य में स्थित है। यहाँ अन्य कई बहुत ऊँची चोटियाँ हैं जैसे नंगा पर्वत (२६,६२०), नंदादेवी (२५,६६१) धवलागिरि (२६,८२६) किंचिनजंगा (२८,१७६) आदि। हिमालय पर्वत में २०,००० फ़ुट से ऊँची चोटियाँ १०० से ऊपर हैं जिनमें तीन चौथाई तो ऐसी हैं जो २४,००० फ़ुट से अधिक ऊँची हैं। इस पर्वतश्रेणी की सीमा सिन्धु तथा ब्रह्मपुत्र नदी बनाती है। नकशे में देखो। ये दोनों नदियाँ हिमालय के पीछे मानसरोवर झील के निकट से निकलती है और एक

दूसरे से विपरीत दिशा में बहती हुई बीच में एक दम मुड़कर भारतवर्ष के मैदान में आजाती हैं। इन दोनों नदियों के बीच में घिरे हुए पर्वत ही हिमालय पर्वत हैं। देखो दोनों नदियाँ हिमालय पर्वत के उत्तरी ढाल का सारा पानी भारतवर्ष ले आती हैं।

ये पर्वत हमारे लिये बहुत उपयोगी हैं। (१) ये पर्वत बहुत ऊँचे होने के कारण उत्तर की ओर से हमारी रक्षा करते हैं। ये इतने ऊँचे हैं कि आज तक किसी शत्रु ने इनको पार कर भारतवर्ष पर आक्रमण करने का साहस नहीं किया। इनमे दर्रे बहुत कम हैं और जो हैं भी वे बहुत ऊँचे तथा दुर्गम हैं और वर्ष के अधिकांश में वर्फ से ढके रहते हैं। इनमें से मुख्य दर्रों की कुञ्जी श्रीनगर, लेह, शिमला तथा दार्जिलिंग के हाथों में हैं। श्रीनगर से एक कठिन मार्ग से होकर लेह होते हुए काराकोरम दर्रे के द्वारा तिब्बत पहुँच जाते हैं। शिमला से शिपकी के दर्रे से होकर तथा दार्जिलिंग से चुम्बी की घाटी मे होकर तिब्बत पहुँचने के रास्ते हैं। इनके अतिरिक्त नीति तथा माना के दर्रों के द्वारा भी गढ़वाल से तिब्बत जा सकते हैं। नेपाल के उत्तर में नोला तथा चमालहेरी के दक्षिण मे जेलपला के दर्रे भी हैं। ये दर्रे केवल व्यापार के ही काम के हैं और भारतवासी तथा तिब्बत के लोग जान पर खेल कर बड़ी कठिनाइयों का सामना करते हुए इन्हे पारकर थोड़ा बहुत व्यापार करते रहते हैं, (२) ये पर्वत भारतवर्ष के लिये प्राणदाता हैं। जब मानसून हवाएँ समुद्र की ओर से भारतवर्ष मे चलने लगती हैं तो ये पर्वत उन हवाओं को रोक कर सारी वर्षा यहीं करा देते हैं जिसका फल यह होता है कि हमारे देश में तो खूब वर्षा होती है परन्तु तिब्बत मे बिलकुल नहीं होती। इन्हीं पर्वतों के कारण हमारा देश इतना हरा भरा हो रहा है। केवल यही नहीं, इन पर्वतों से जो असख्य नदियाँ निकलती हैं वे हिमालय का सारा जल भारतवर्ष में ले आती हैं जिससे हमारे खेत सींचे जाते हैं। इसके अतिरिक्त ये पर्वत प्रायः वर्फ से ढके रहते हैं। जब गरमी के दिनों में नदियों में पानी की कमी आने लगती है उसी समय यह वर्फ पिघलने लगती है और नदियों में पानी आने लगता है। इस कारण इनसे निकलने वाली नदियाँ सदा पानी से भरी रहती हैं और उनमें पानी की कमी नहीं आती। इस प्रकार ये पर्वत हमारे लिए एक विशाल जल भण्डार हैं। (३) ये नदियाँ जब इन पर्वतों से नीचे उतरती हैं तो बड़े बड़े प्रपात बनाती हैं जहाँ जलशक्ति का उपयोग कर बिजली बनाई जा सकती है। अभी यह काम हमारे यहाँ अच्छी प्रकार शुरू नहीं हुआ है परन्तु भविष्य में इसकी

उन्नति होने की पूर्ण आशा है। (४) ये पर्वत केवल मानसून हवाओं को भारत में रोक कर ही हमारा फ़ायदा नहीं करती है, उत्तर की ओर से आनेवाली अत्यन्त शीतल हवाओं को भी रोक कर हमारी रक्षा करते हैं। यदि ये पर्वत इस स्थिति मे न होते तो हमारी क्या दशा होती? (५) इन पर्वतों पर घोर वर्षा के कारण घने जंगल हैं जहाँ से हमे चीड़, देवदार आदि की उत्तम लकडी मिलती है।

भारतवर्ष की पश्चिमोत्तर सीमा पर भी पर्वत श्रेणियाँ है परन्तु ये हिमालय की श्रेणियो के समान ऊँची तथा दुर्गम नहीं हैं। इन श्रेणियों मे सबसे उत्तर की श्रेणी हिन्दूकुश है जो ऑक्सस और सिन्धु नदी के बेसिनों को अलग करती है। इससे फूटकर सफ़ेद कोह नामक श्रेणी दक्षिण में गोमल नदी तक आती है जिससे दक्षिण का पर्वत सुलेमान पर्वत कहलाता है। दक्षिण की ओर यह पर्वत फैलकर कई समानान्तर श्रेणियों मे बँट जाता है जिनमे की सबसे पूर्वी श्रेणी किरथर श्रेणी कहलाती है। यह पर्वत समूह बिलकुल समुद्र तट तक चला गया है। इन श्रेणियों को कई छोटी छोटी नदियाँ जैसे काबुल, कुर्रम, टोची आदि ने काट दिया है। इन नदियों की घाटियो में अच्छे अच्छे दर्रे बने हुए है जिनमें होकर आना जाना सरल है। काबुल नदी की घाटी के पास ख़ैबर का दर्रा इनमे सब से प्रसिद्ध है और भारत के भाग्य निर्माण में इसने बहुत भाग लिया है। अन्य दर्रे कुर्रम, टोची, गोमल तथा बोलन के हैं। देखो ये किन किन नदियों की घाटियो मे बने हुए हैं और इनकी रक्षा के लिये कौन कौन से नगर है। ध्यान रखो कि बोलन दर्रे की रक्षा क्वेटा करता है परन्तु यह दर्रे के उस पार है, अन्य दर्रों के रक्षक नगरों की तरह इस पार नहीं। पेशावर, बन्नू, कोहाट, डेराइस्माइलखाँ, क्वेटा आदि नगरों मे इनकी रक्षा के लिये ही फ़ौजे रहती हैं। हिमालय पर्वत की तरह इन पर्वतों पर कोई घने जंगल नही है। ये प्रायः तृण रहित है और बेकार हैं।

हिमालय के पूर्वी छोर से भी कुछ पहाड़ियाँ शुरू होती हैं। पटकोई, नागा, लुशाई, चिन तथा अराकान योम नामक श्रेणियाँ भारतवर्ष की प्राकृतिक पूर्वी सीमा बनाती हैं। ये पर्वत श्रेणियाँ यहीं समाप्त हो जाती हैं। अराकान योम निग्रेस अन्तरीप के निकट जलमग्न हो जाती है और कहीं कहीं ऊपर निकल आती है। प्रिपेरी, कोको, अण्डमान तथा निकोबार द्वीप इसी के उभरे हुए भाग हैं। दक्षिण की ओर बढ़ कर यह जल मे डूबी हुई श्रेणी पूर्व की ओर घूम गई है और सुमात्रा, जावा

आदि द्वीपों में फिर ऊपर आ जाती है। ये श्रेणियाँ हिमालय पर्वत की अपेक्षा नई हैं। इन्हीं के कारण ब्रह्मपुत्र नदी को इतना घूम कर भारतवर्ष मे आना पड़ा है। ब्रह्मपुत्र के मोड के पास से दो श्रेणियाँ और निकलती हैं। एक श्रेणी तो दक्षिण मे

Fig 170 North-Western Passes

ाकर पोगू योम में समाप्त हो जाती है और दूसरी सालविन के पूर्वी किनारे के साथ साथ दक्षिण में टनासिरम योम के नाम से आगे बढती हुई मलय प्रायद्वीप के पर्वतों

में शामिल हो जाती है । इन पर्वत श्रेणियों में कुछ मार्ग बने हुए हैं जिनके द्वारा भारतवर्ष से ब्रह्मा को एक रास्ता है। ब्रह्मा से चीन जाने के लिये एकमात्र अच्छा रास्ता भामो होकर टेपिंग नदी की घाटी मे होकर जाता है। पश्चिमी पर्वत श्रेणियों के समान ये पर्वत श्रेणियाँ सूखी नहीं हैं। इन पर घनी वर्षा होती है और फलतः यहाँ बड़े घने वन हैं जहाँ से अच्छी लकडी मिलती है। यही वन ब्रह्मा की मुख्य सम्पति हैं। पश्चिमोत्तर के दर्रों के समान इन पर्वतों के दर्रों का कोई मूल्य नहीं है क्योंकि अभी तक ब्रह्मा भारतवर्ष का ही एक भाग रहा है और अब भी ब्रिटिश साम्राज्य का अंश होने के कारण इस ओर से कोई आक्रमण का भय नहीं है। यही कारण है कि इस ओर पश्चिमोत्तर के समान इन दर्रों की रक्षा के लिये कोई क़िलेबन्द नगर नहीं हैं और न यहाँ विशेष सेना ही रखी जाती है।

(२) उत्तरी मैदान—यह विभाग गंगा तथा सिन्धु नदी के द्वारा बना है। किसी समय हिमालय पर्वत तथा दक्षिणी पठार के बीच मे एक बडा समुद्र था जो धीरे धीरे नदियों द्वारा लाई हुई मिट्टी से भरकर मैदान के रूप में बदल गया। इस मैदान की अधिक से अधिक चौडाई कोई ३०० मील और कम से कम चौड़ाई लगभग १०० मील है। समुद्र से समुद्र तक इस की लम्बाई २,००० मील से कुछ ही कम है। इस विशाल मैदान का क्षेत्रफल ५ लाख वर्ग मील के क़रीब है। हम आसानी से अनुमान कर सकते है कि नदियों द्वारा उत्तम बारीक मिट्टी का बना होने के कारण यह मैदान बहुत उपजाऊ होना चाहिये और फलत यहाँ आबादी भी बहुत घनी होनी चाहिये। क्षेत्रफल मे तो यह विभाग समग्र भारतवर्ष (ब्रह्मा सहित) का तिहाई से कम है, परन्तु यहाँ की जन संख्या दो तिहाई के लगभग है। वैसे तो यह सारा मैदान बहुत ही उपजाऊ है और इसमे मिट्टी भी बहुत गहरी है परन्तु इसके एक भाग मे मरुस्थल (थर का मरुस्थल) है जहाँ भूमि रेतीली और ऊजड है, और गंगा के मैदान मे कही कही सूखे भागो में 'रेह' भी निकल आती है जिससे भूमि बेकार सी हो जाती है। इस मैदान का सबसे ऊँचा भाग सहारनपुर अम्बाला तथा लुधियाना ज़िले मे है जो सरहिन्द का पठार कहलाता है। इसकी औसत ऊँचाई ६०० फ़ुट है और यही सिन्धु तथा गगा के मैदानो का जलविभाजक (waterparting) है। दिल्ली इसी पठार पर बसा है। यहीं यह मैदान अरवली तथा हिमालय पर्वत के सिलसिलो के अधिक निकट आजाने के कारण सब से अधिक सकरा है। मैदान के प्रायः बीचोंबीच तथा सब मे सकरे हिस्से मे बसा होने के

कारण दिल्ली इतना महत्त्वपूर्ण नगर बन गया है इसमें कोई आश्चर्य की बात नहीं है।

जहाँ हिमालय पर्वत मैदानों मे बदलते हैं वह भाग भाबर कहलाता है। यह ५ से २० मील तक चौडा कंकडीला भाग बडे बडे पेडों से घिरा हुआ है। भाबर से आगे नीचे की ओर तराई के रोगीले दलदल हैं जहाँ पर्वत से उतरने वाली नदियाँ फैल कर चौड़ी हो जाती हैं। यह तराई का प्रदेश भी जंगल से भरा हुआ है। यहाँ की जलवायु बडी ख़राब होती है।

Fig 171. North-Eastern Passes

(२) दक्षिणी पठार—उत्तरी मैदान के दक्षिण का बचा हुआ भारत का शेष भाग पठारी है। इसके दोनों ओर एक एक

सकरा तटीय मैदान है। यह भाग भारतवर्ष का सबसे पुराना भाग है और हिमालय पर्वत के भी पहले का है। इसके दो भाग हैं। नर्मदा के उत्तर का अरवली, विंध्याचल तथा गंगा के मैदान के बीच मे घिरा हुआ तिकोना भाग 'मालवा का पठार' कहलाता है और गंगा के मैदान की ओर ढलने के कारण जलवायु मे उससे कुछ समानता रखता है। नर्मदा के दक्षिण का भाग 'दकन का पठार' कहलाता है। पूर्व मे पूर्वी घाट, पश्चिम में पश्चिमी घाट तथा उत्तर में सतपुड़ा पर्वत से घिरा हुआ यह भाग अत्यन्त ऊबड़-खाबड और बडी बड़ी नदियों द्वारा कटा हुआ है। इसका साधारण ढाल पूर्व की ओर है। मालवा के पठार का सबसे ऊँचा भाग माउण्ट आबू के निकट है और दकन के पठार का नीलिगिरि पर्वत के पास। नीलिगिरि पर्वत की सबसे ऊँची चोटी दोदाबेटा (८,७५० फ़ुट) की है। पश्चिमी घाट पूर्वीघाट की अपेक्षा अधिक ऊँचा और बहुत कम कटा हुआ है। इसमे कुल तीन दर्रे है। थाल घाट, भोर घाट और पाल घाट। पठार से समुद्रतट को जाने वाली रेलें इन्हीं दर्रों द्वारा पर्वतों को पार करती है। पूर्वी घाट को नदियो ने जगह जगह पर तोड दिया है। इन नदियों ने समुद्रतट के निकट मिट्टी जमा करके अच्छा उपजाऊ मैदान बना दिया है जो पश्चिमी तटीय मैदान की अपेक्षा, जहाँ कोई बड़ी नदियाँ नही बहती, अधिक चौड़ा है। पूर्वी मैदान दक्षिण की ओर समुद्रतट के ऊपर उठ जाने के कारण कुछ अधिक चौडा है।

(४) ब्रह्मा – भौगोलिक दृष्टि से भारतवर्ष से बिलकुल ही अलग है। हम देख चुके है कि पटकोई, नागा, खासी, जैन्तिया तथा अराकान के पर्वतों ने इसे भारतवर्ष से बिलकुल अलग कर दिया है। इसके पूर्व में शान का पठार है। यह विभाग प्रायः पहाडी और वनो से घिरा हुआ है। इसके मुख्य भाग चिन्दविन, इरावदी तथा सितांग की घाटियों मे है। इरावदी का डेल्टा देश का सबसे उपजाऊ भाग है। तनासिरम के प्रदेश में यह विभाग सब से सकरा है। अराकान योम तथा तनासिरम योम के पूर्व की ओर एक एक सकरी मैदानी पट्टी है जिसका किनारा बहुत ही छिन्न-भिन्न है।

नदियाँ—भारतवर्ष वडी वडी नदियो का देश है। यहाँ अनेक वडी वडी नदियाँ हैं। मैदान की मुख्य नदियाँ सिन्धु और उसकी सहायक नदियाँ (झेलम, चिनाव, रावी तथा सतलज), गंगा तथा उसकी सहायक नदियाँ (यमुना, गण्डक,

घाघरा) और ब्रह्मपुत्र हैं। पठार की नदियों में नर्मदा, ताप्ती, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी तथा महानदी हैं। मैदान की नदियाँ मुख्यकर सिंचाई के काम में आती हैं। पंजाब, सिन्ध तथा युक्तप्रान्त में इन नदियों से बड़ी बडी सिंचाई की नहरें निकाली गई हैं। इन सभी नदियों मे कुछ दूर तक नदी में चलनेवाले जहाज़ तथा किश्तियाँ चल सकती हैं। पठार की नदियाँ मैदानी भागों को छोड़कर कहीं भी सिंचाई तथा नाव चलाने के योग्य नहीं है। ये गरमी की ऋतु में स्थान स्थान पर सूख भी जाती हैं। दोनों उत्तरी मैदान की तथा पठार की नदियाँ अब कहीं कहीं बिजली बनाने के काम में आती हैं। उत्तरी मैदान की नदियाँ जब पर्वतों से नीचे उतरती हैं तो

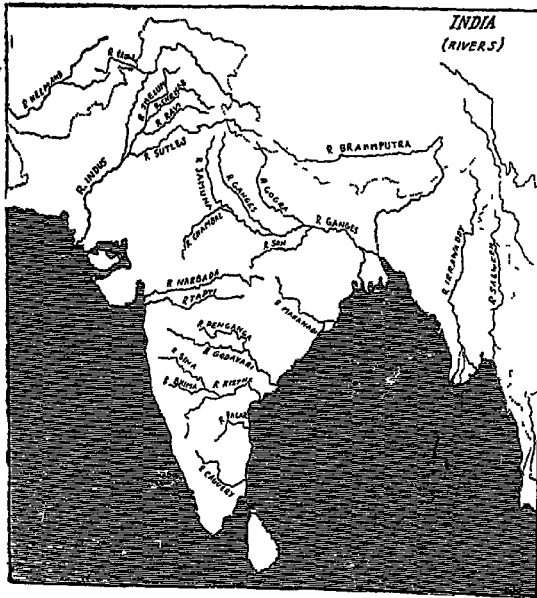



Fig 172 Chief Rivers of India

प्रपात बनाती है जहाँ इनसे बिजली बनाई जा सकती है। दक्षिण की नदियों में कावेरी नदी के प्रपातों से बिजली उत्पन्न की जाती है।

जलवायु—भारतवर्ष की जलवायु 'मानसून' प्रकार की है, जिसके सिद्धांत

हम ऊपर पढ चुके है। इसकी जलवायु पर कई बातों का प्रभाव पड़ता है। सबसे प्रथम बात इसकी स्थिति है। कर्क रेखा इसके बीचोंबीच से निकलती है और यह सारा देश या तो उष्ण कटिबन्ध मे या शीतोष्ण कटिबन्ध के गरम भाग मे है जिससे यहाँ की जलवायु ठण्डो कहीं नही हो पातो। दूसरी बात है इसकी विशालता। यह देश इतना बडा है कि इसके भिन्न भिन्न भागों की जलवायु में अक्षांश, ऊँचाई, समुद्र से दूरी, पहाडों के फैलाव की दिशा आदि के कारण बहुत अधिक अन्तर पड जाता है। इसके दक्षिण मे एक विशाल महासागर की स्थिति से भी इसको जलवायु पर वडा असर पडता है। गरमी के दिनों मे जब इस समुद्र से भारत की ओर हवाएँ चलती है तो हज़ारो मील समुद्र पर से आने के कारण ख़ूब भाप से भरी होती हैं और देश मे ख़ूब घनी वर्षा कर देती है।

हम जानते है कि भारतवर्ष मे तीन ऋतुएँ होती हैं, गरमी, वर्षा तथा सर्दी। परन्तु प्रत्येक ऋतु मे देश के भिन्न-भिन्न भागोंमें तापक्रम की दशा में अन्तर रहता है। गरमी के दिनो मे जब सूर्य कर्क रेखा पर सर पर रहता है तो प्रायः सारा उत्तरी मैदान ख़ूब तप जाता है परन्तु इन दिनों में भी हिमालय पर्वत तथा दक्षिण के पठार के ऊँचे भाग काफ़ी ठण्डे रहते हैं। उत्तरी मैदान के अधिकांश के बहुत गरम हो जाने मे समुद्र से दूरी बहुत सहायक होती है। जाड़े के दिनों मे इसी दूरी के कारण मैदान बहुत ठण्डे हो जाते हैं। ऊँचे स्थान तो और भी ठण्डे रहते है। नीचे दिये हुए तापमान के अङ्कों से देश के भिन्न-भिन्न भागो को जलवायु का अन्तर अच्छी प्रकार समझ मे आ जायगा।

कलकत्ता	मई ८६°	जनवरी ६६°
बम्बई	मई ८४°	जनवरी ७४°
नागपुर	मई ६४°	दिसम्बर ६७°
बिलारी	मई ८६°	,, ७२°
बनारस	मई ६१°	जनवरी ६०°
लाहौर	जून ६२°	,, ५३°
मद्रास	मई ८६°	,, ७५°
जकोबाबाद	जून ६७°	,, ५७°
आगरा	मई ६४°	,, ६०°

गरमी की ऋतु में—मार्च के महीने मे सूर्य भूमध्यरेखा को पार कर उत्तर की ओर आ जाता है और ज्यों ही किरणें भारतवर्ष पर कुछ अधिक सीधी पड़ने लगती है त्यों ही धीरे धीरे तापक्रम पर असर पडने लगता है। हम देखते हैं कि उत्तरी मैदान के भीतरी भागो में मार्च के अन्त से दिन का तापक्रम काफी ऊँचा होने लगता है और जैसे जैसे सूर्य आकाश मे अधिकाधिक सर पर आने लगता है वैसे ही वैसे गरमी बढ़ने लगती है और मैदान का तापमान बढ़ने लगता है। मई के महीने मे सूर्य मध्यप्रान्त मे सर पर चमकता है और कर्क रेखा से काफी दूर रहता फिर भी उत्तरी मैदान काफ़ी गरम हो जाता है। जून तक सारा उत्तरी भारत विशेषकर पश्चिमोत्तर भाग बहुत गरम हो जाता है और यहाँ हवा का भार बहुत

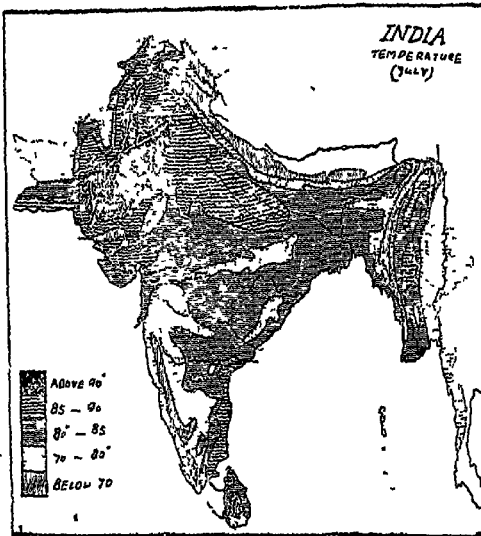



Fig 173 July Temperature of India

कम हो जाता है। इसका परिणाम यह होता है कि दक्षिण की ओर स्थित भारत महासागर से जहाँ अपेक्षाकृत वायुभार अधिक है भाप से लदी हुई हवाएँ प्रचण्ड वेग से उत्तरी भारत के गरम भाग की ओर चलने लगती हैं। गरमी के दिनों में तापक्रम की दशा समझने के लिये ऊपर का चित्र देखो। ये हवाएँ मानसून हवाएँ

कहलाती हैं । भारतवर्ष के दक्षिणी भाग के समुद्र मे दूर तक घुसे होने के कारण इन हवाओं की दो शाखाएँ हो जाती हैं। अरब सागर से चलने वाली हवाएँ सब से पहले पश्चिमी घाट के दक्षिणी भाग से टकराती हैं और धीरे धीरे उत्तर की ओर बढ़ती रहती हैं। त्रावणकोर में अप्रेल ही में वर्षा शुरू हो जाती है। बम्बई में मई के [अन्त तक वर्षा का आरंभ होता है। पश्चिमी समुद्र तट पर इन हवाओं से

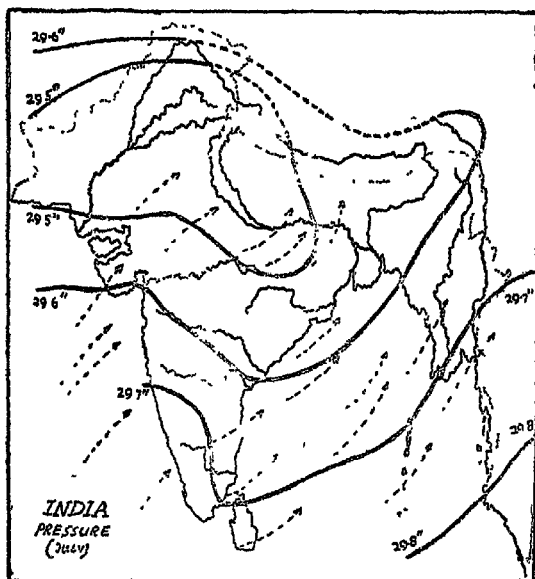



Fig 174 July Pressure and Winds.

१००" से अधिक वर्षा होती है परन्तु जब ये पश्चिमी घाट को पार कर पठार पर उतरती है तो कुछ सूखी होने के कारण और नीचे उतर कर गरम होने के कारण वर्षा काफी कम करती हैं। पठार पर वर्षा का औसत २५" रहता है। मद्रास तट तक पहुँचते पहुँचते तो ये काफ़ी सूख जाती हैं और १५"–२०" से अधिक वर्षा नहीं करती । परन्तु पश्चिमी घाट के उत्तरी छोर पर नर्मदा तथा ताप्ती की घाटी में होती हुई ये हवाएँ भीतर तक वर्षा करती हुई बढ़ जाती हैं और छोटा नागपुर

के पठार पर ४०–६० इञ्च तक वर्षा कर देती हैं। सिन्धु के मुहाने के पास इन हवाओं को कोई पर्वती रुकावट नहीं मिलती और इस कारण ये हवाएँ बिना वर्षा किये हुए सीधी उत्तर पूर्व की ओर चलती रहती हैं और जब तक कि इन्हें पञ्जाब की पहाड़ियाँ नहीं मिलती ये वर्षा नहीं करतीं। इसी कारण सिन्धु नदी के निचले बेसिन में तथा राजपूताने के रेगिस्तान में भारतवर्ष का सब से सूखा भाग है। परन्तु जब ये हवाएँ अरवली पर्वत के दक्षिणी छोर से टकराती हैं तो वहाँ काफी वर्षा कर देती है। माउण्ट आबू पर वार्षिक वर्षा कोई ६०" तक हो जाती है।

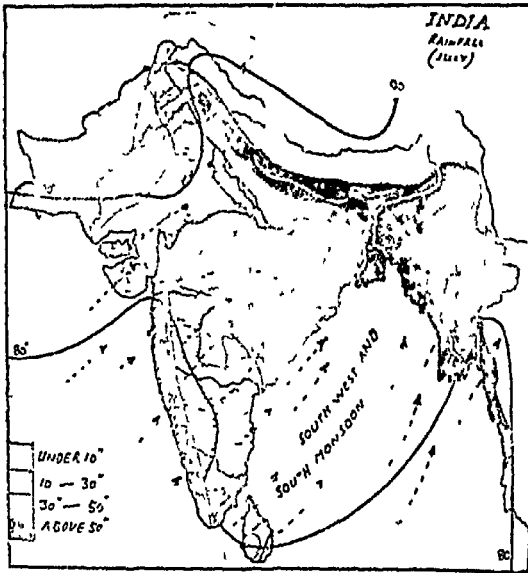



Fig. 175 Summer Rainfall

बंगाल की खाड़ी से चलने वाली हवाएँ सब से पहले तनासिरम योम और अराकान योम से टकराती हैं और यहाँ घनी वर्षा कर देती है। यहाँ से आगे अराकान योम और तनासिरम योम के बीच में से ये हवाएँ इरावदी की घाटी में ऊपर को ओर चली जाती हैं। अराकान योम से टकराकर ये हवाएँ उत्तर की ओर मुड़ कर

गङ्गा के डेल्टा मे पहुँचती हैं और गारो खासी आदि पहाडियों से टकराकर एक दम चार पॉच हज़ार फ़ुट ऊपर चढ़ कर चीरापूँजी के पास ५०० इञ्च तक वर्षा कर देती है। गंगा के डेल्टा मे ५०"–६०" तक वर्षा हो जाती है। आगे बढ़ कर इन हवाओं की एक शाखा ब्रह्मपुत्र की घाटी मे चली जाती है और दूसरी गंगा की घाटी में ऊपर की ओर चढ़ जाती है और वर्षा करती जाती है। परन्तु जैसे जैसे ये हवाएँ आगे बढ़ती है वैसे ही वैसे इनकी भाप कम होती जाती है और फलतः वर्षा भी कम होती जाती

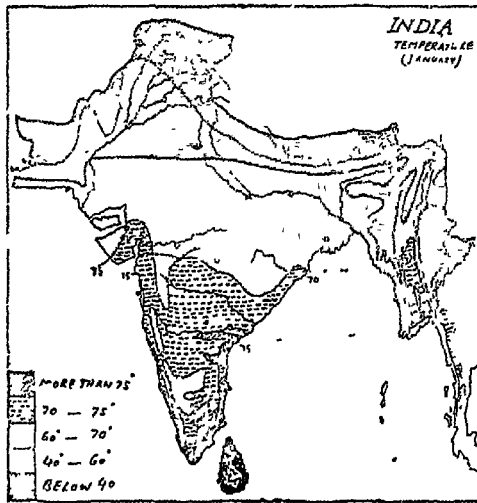



Fig 176 January Temperature

है। पहाड़ी ढालों पर वर्षा काफ़ी होती है परन्तु पहाड़ों से दूर वर्षा कम होती जाती है। शिमला के निकट ७०" तक वर्षा होती है, तराई मे भी ५०" तक हो जाती है परन्तु आगरा में कुल २२"-२३" ही वर्षा होती है। इस प्रकार हम देखते हैं कि यह गरमी का मानसून सारे भारतवर्ष और ब्रह्मा मे वर्षा करता है। पिछले पृष्ठ पर दिए हुए नक़शे (नं० १७५) से गरमी की वर्षा का वितरण मालूम हो सकता है।

यह वर्षा सितम्बर के मध्य तक होती रहती है और तब तक वर्षा के प्रभाव से देश में तापक्रम काफ़ी कम हो जाता है और सर्दी की ऋतु आने लगती है। सूर्य

सितम्बर मे भूमध्यरेखा को पार कर दक्षिण की ओर चला जाता है और मध्य-एशिया पर वायुभार बढ़ जाता है। फलतः भारतवर्ष पर उत्तर-पूर्वी ठण्डी हवाऐं (जाड़े की मानसून) चलने लगती हैं और सर्वत्र तापमान घट जाता है। जनवरी में जो वर्ष का सब से ठण्डा महीना है तापमान देश भर में विशेषकर उत्तरी भारत मे काफ़ी नीचा उतर आता है जैसा चित्र नं० १७६ से मालूम होता है। उत्तर-पूर्व से आने

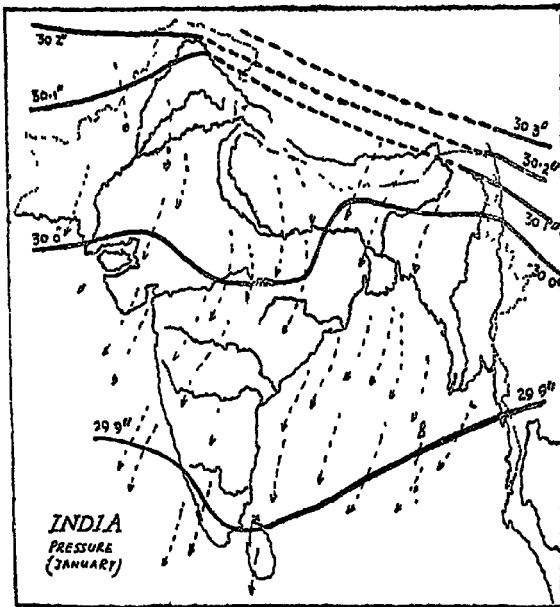



Fig 177 January Pressure and Winds

वाली ठण्डी हवाएँ जब मैदान की भाप से भरी हुई गरम हवाओं से मिलती हैं तो उत्तरी भारत में कुछ वर्षा हो जाती है। परन्तु जब ये हवाएँ बंगाल की खाडी पर होती हुई मद्रास तट पर पहुँचती हैं तो वहाँ २५"–३०" तक वर्षा कर देती है क्योंकि उस समय तक ये समुद्र पर से काफ़ी नमी ले चुकती हैं। इस तट पर दोनों ऋतुओं में वर्षा होती है, परन्तु जैसा हम अभी देख चुके हैं वर्षा का अधिकांश जाड़े में प्राप्त होता है। इस ऋतु में पश्चिम की ओर से कुछ क्रचवात भी आया करते हैं जिनसे पञ्जाब

आदि से थोड़ी बहुत वर्षा हो जाती है। ऊपर दिये हुए नक्शे से जाड़े की वर्षा का वितरण समझ में आ सकेगा। देखो लंका में दोनों मानसून हवाओं से वर्षा होती है।

नक्शा नं० १७६ में भारतवर्ष की सालाना वर्षा का वितरण दिखाया गया है जिस से हम वर्षा की दृष्टि से देश के चार भाग कर सकते हैं—(१) घनी वर्षावाले विभाग जिन में ८०″ से अधिक वर्षा होती है। (२) अच्छी वर्षा वाले विभाग जहाँ

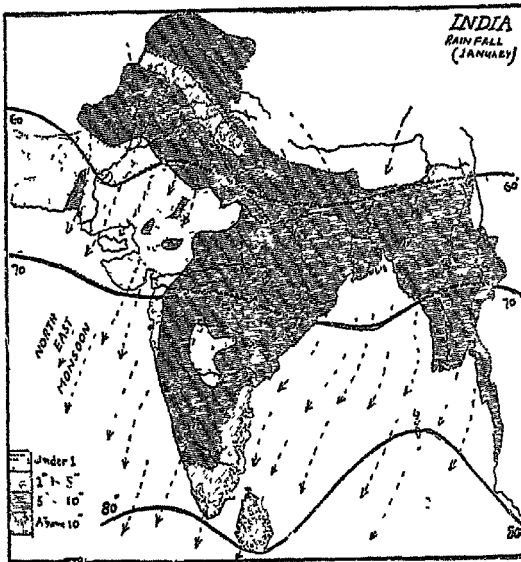



Fig 178 Winter Rainfall

४०″–८०″ तक वर्षा होती है। (३) साधारण वर्षा वाले जहाँ वर्षा २०″ से ४०″ तक होती है। (४) सूखे विभाग जहाँ २०″ से कम वर्षा होती है। ये विभाग ध्यान में रखने योग्य हैं क्योंकि इससे तुम्हें उपज समझने में सरलता होगी।

उपर्युक्त वर्णन से तुम भारतवर्ष के भिन्न भिन्न भागों की जलवायु का कुछ अनुमान कर चुके होगे। तुम देख चुके हो कि भारत के भिन्न भिन्न भागों में तापमान तथा वर्षा में काफ़ी अन्तर होता है। उत्तरी भारत की तथा दक्षिण की जलवायु में

काफ़ी अन्तर है । इसी प्रकार देश के पूर्वी तथा पश्चिमी भागों मे भी काफ़ी अन्तर है। उदाहरणार्थ पञ्जाब तथा बंगाल की जलवायु ही लो। बंगाल समुद्र के निकट है और यहाँ गरमी में ख़ूब वर्षा होती है। इस कारण यहाँ अधिक गरमी नहीं पड़ती और न सर्दी में यहाँ जाड़ा ही अधिक पड़ता है। साधारणतया यहाँ की जलवायु साधारण गरम और नम है। परन्तु पञ्जाब समुद्र से बहुत दूर होने के कारण उसके समकारी प्रभाव से वञ्चित रह जाता है। फलतः गर्मी मे यहाँ तापक्रम बहुत ऊँचा

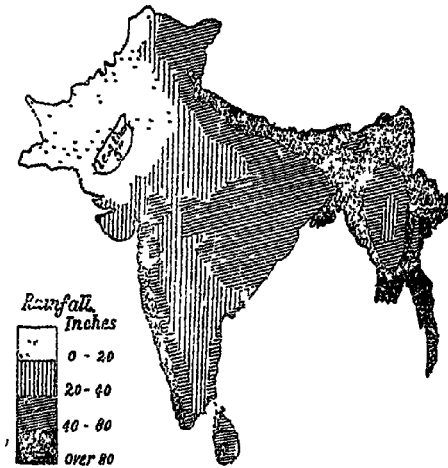



Fig 179 Annual Rainfall of India

चढ़ जाता है और जाड़े मे बहुत नीचा उतर आता है। लाहौर के तापमान के अंक जो पहले दिये जा चुके हैं (पृष्ठ ३१८) इस बात को स्पष्ट प्रकट करते हैं। वहाँ वर्षा भी कम होती है। इसी कारण बंगाल की जलवायु के विपरीत यहाँ की जलवायु विषम तथा सूखी है। सिन्ध तथा आसाम की जलवायु मे भी इसी प्रकार का अन्तर है। सिन्ध पञ्जाब से भी अधिक सूखा है और इसके विपरीत आसाम बंगाल की अपेक्षा अधिक तर है। इस प्रकार सिन्ध तथा आसाम प्रायः एक ही अक्षांश में होते हुए भी जलवायु में इतने भिन्न हैं।

वनस्पति

वर्षा तथा वनस्पति का बड़ा गहरा सम्बन्ध है। हम ऊपर वर्षा के विचार से

भारतवर्ष के विभाग कर चुके हैं। उन्हीं विभागों को ध्यान में रखते हुए हम भारतवर्ष की प्राकृतिक वनस्पति का अध्ययन कर सकते हैं। गरम भागों में साधारणतया जहाँ वर्षा घनी मिलती है वन होते हैं। वर्षा जितनी अधिक होगी उतने ही घने वन होंगे। परन्तु ठण्डे प्रदेशों में जहाँ गरमी की कमी के कारण भाप कम बनती है कम वर्षा से भी काम चल जाता है और कम वर्षा वाले भागों में भी जंगल मिलते है। गरम भागों मे वर्षा कम होने से जंगल कम होते जाते हैं और उनका स्थान घास के मैदान ले लेते हैं। और भी कम वर्षा होने पर कटीली झाड़ियाँ तथा

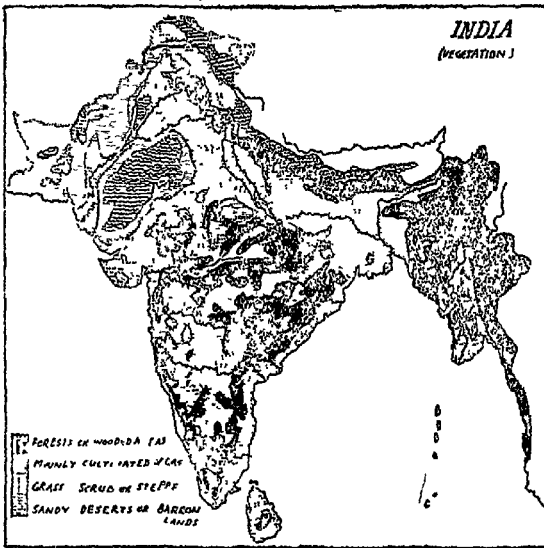



Fig 180 Natural Vegetation of India

मरुस्थल मिलते हैं। इन बातों को ध्यान में रखते हुए हम आसानी से समझ सकते हैं कि भारतवर्ष के उन भागों मे जहाँ वर्षा ८०" से ऊपर या ४०" से ८०" तक होती है हमें जंगल मिलने चाहिए। अत्यन्त घनी वर्षा वाले भागों में, जैसे पश्चिमी घाट, हिमालय के पूर्वी ढाल, ब्रह्मा तथा लंका में सदा हरे रहने वाले वृक्षों के घने जंगल मिलते हैं। इनसे कम वर्षा वाले भागों में पतझड़ वाले मानसूनी वन मिलते हैं।

छोटा नागपुर के पठार पर और दक्षिणी प्रायद्वीप के अधिक वर्षा वाले भागों मे इस प्रकार के वन है जिनके मुख्य पेड सागौन तथा साल हैं। इन दोनों पेडो को वर्षा की अधिक आवश्यकता नहीं होती। साल तो और भी कम वर्षा चाहता है। एक तीसरी प्रकार के घटिया वन समुद्र तट पर विशेषकर नदियो के डेल्टाओं में मिलते हैं जो गोरन के वन कहलाते हैं। इन वनों की लकडी जलाने के काम में आती है और छाल से चमडा कमाया जाता है। सुन्दरी पेड की लकडी, जिसके पीछे गंगा के डेल्टा का नाम सुन्दर वन पडा, नावें बनाने के काम आती है। इन वनों की सीमा वहीं तक होती है जहाँ तक ज्वार की सबसे ऊँची सीमा रहती है। कम वर्षावाले स्थानों में जंगल के स्थान पर घास के मैदान होते हैं। मानसून वनों में कहीं कहीं बीच में घास के मैदान मिलते हैं। वर्षा के कम होने के साथ साथ जैसा हम ऊपर लिख चुके हैं पेड़ कम होते जाते हैं यहाँ तक कि ऐसी वनस्पति आ जाती है जो कँटीली होती हैं और जो बहुत कम वर्षा में भी रह सकती है। और भी कम वर्षा हो जाने पर मरुस्थल आ जाता है।

पर्वतों पर का हाल दूसरा है। हम ज्यों-ज्यों पर्वतों पर ऊपर चढ़ते हैं त्यों-त्यों वनस्पति बदलती जाती है। हमारे देश में पर्वतों के निचले ढालों पर गरम वन मिलते हैं। चार पाँच हज़ार फ़ुट ऊपर चढ़ने पर चौडी पत्ती वाले पेडों, जैसे शाह-बलूत (Oak) के वन मिलते हैं। इनके भी ऊपर नुकीली पत्ती वाले पेड़ों जैसे फ़र, चीड, सीडर आदि के वन मिलते हैं। इनसे आगे देवदार के वृक्ष हैं जिनसे ऊपर की ओर रोडोडेण्ड्रॉन (Rhododendion) की पट्टी मिलती है। और भी ऊपर ढालो पर घास होती है जिसके बाद बरफ मिलती है।

वनो से हमे कई लाभ हैं। इनसे हमे कई प्रकार की लकडी प्राप्त होती है। सागौन की लकडी जो बहुत कडी होती है आसाम, पश्चिमी घाट, ब्रह्मा में मिलती है। यह जहाज़ बनाने तथा मेज़ें, कुर्सियाँ, आलमारियाँ आदि बनाने के काम में आती है क्योंकि तरी से यह सड़ती नहीं है और इसे दीमक भी आसानी से नही खा सकती। इसमें कुछ तेल भी होता है जिससे कीलों वग़ैरह में मोर्चा नहीं लगता। देवदार, चीड, सीडर आदि की लकड़ी हिमालय से मिलती है। मध्य-भारत में साल की लकडी ख़ूब होती है। मैसूर में चन्दन होता है। पश्चिमी घाट पर सागौन के अतिरिक्त अच्छी आबनूस (Ebony) और गुलाब की आरायशी लकड़ी (Rose-

wood) मिलती है । आबनूस पर भी आरायशी का काम ख़ूब हो सकता है । इनके अतिरिक्त और भी अनेक प्रकार की लकड़ी, जैसे शीशम, बाँस, खैर, बबूल आदि की लकडी भारतवर्ष के जंगलों से मिलती है । समुद्रतट पर नारियल और खजूर ख़ूब होता है । हिमालय तथा नीलिगिरि पर्वत पर सिंकोना के पेड़ भी होते हैं जिनकी छाल से कुनैन बनती है । आसाम, ब्रह्मा, मलाबार तट तथा लंका मे रबड़ के पेड़ों के भी बग़ीचे हैं जिनके दूध से रबड़ बनाया जाता है । यूकेलिप्टस भी लगाया जाता है जिससे तेल निकाला जाता है ।

वनों की उपज से कई प्रकार की वस्तुएँ भी बनाई जाती हैं । पाइन के वृक्ष के गोंद से तारपीन का तेल निकाला जाता है और उसके बाद बचे हुए पदार्थ से वार्निश, मोटर का ग्रीज़, वेसलिन, बूटपॉलिश, साबुन आदि वस्तुएँ बनाई जाती हैं । देवदार की हलकी लकड़ी व्यापार का सामान बन्द करने के लिये सन्दूकें बनाने के काम मे आती हैं । पाइन, चीड आदि की लकडी दियासलाई बनाने के काम में आती है । कई पेडों की लकडियो तथा बॉस से काग़ज़ बनाया जाता है । कच्छ के पेड से कत्था मिलता है । कई पेडो से लाख भी मिलती है । सागौन, शीशम आदि की लकडी कुर्सी, मेज़ें, चौखट आदि बनाने के ख़ूब काम मे आती है । नारियल तथा खजूर के पेड की लकडी भी मकान बनाने के काम मे आती हैं । बॉस से टोकरियाँ आदि बनाई जाती हैं और मकान बनाने मे भी उसका प्रयोग होता है ।

भारतवर्ष के वन तो बड़े विशाल है परन्तु अभी लाने लेजाने के साधनों की कमी के कारण ब्रह्मा तथा पश्चिमी घाट के वनो को छोड कर अभी शेष वन बहुत कम काम मे आते हैं । हिमालय से भी लकडी काट काट कर नदियों द्वारा बहा कर मैदान मे लाई जाती है । परन्तु अभी इसमें बहुत उन्नति हो सकती है ।

भूमि

भारतवर्ष जैसे विशाल देश मे कई प्रकार की मिट्टी होनी चाहिये । हिमालय पर्वत नई परतदार (Folded) चट्टानों के बने हैं जो मुड़ गई है । उत्तरी मैदान, जैसा हम ऊपर देख चुके है, पर्वतों पर से उतरने वाली नदियों द्वारा बने हैं । इन नदियों ने पर्वतो से काट काट कर ख़ूब अच्छी मिश्रित मिट्टी (कॉप) मैदानों में लाकर जमा कर दी है । यह मिट्टी मिश्रित होने के कारण ख़ूब उपजाऊ है और बहुत गहरी है । पञ्जाब तथा युक्त प्रान्त के मैदानो में कांप के साथ छोटे-छोटे कंकड भी

मिलते हैं । दक्षिण का पठार, लंका तथा ब्रह्मा का शान पठार पुरानी बिल्लौरी चट्टानों के बने हैं जिनके टूटने-फूटने से घटिया मिट्टी बनती है । दक्षिणी पठार के पश्चिमोत्तर के भाग में लावा की चट्टान के टूटने से बनी हुई अच्छी उपजाऊ काली मिट्टी है जिसमें विशेष समय तक नमी रह सकती है। इस भूमि मे लोहा भी रहता है। नमी बनाये रखने का गुण गंगा और यमुना के मैदान की हलकी दुमट

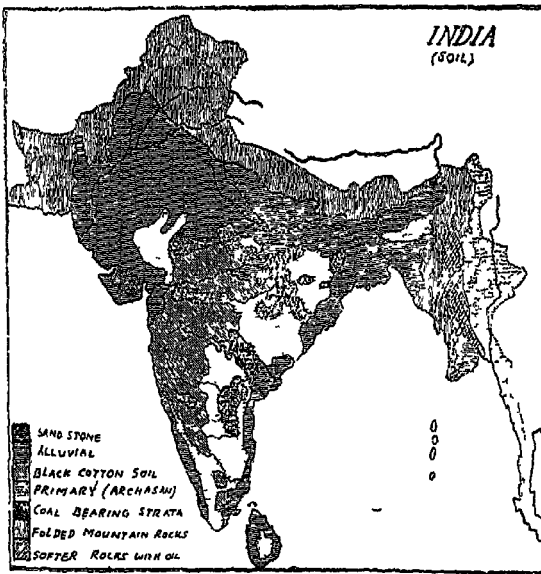



Fig 181 Soils of India

(Light loam) में भी है। इस प्रकार हम देखते हैं कि भारत के भिन्न भिन्न भागों में भिन्न भिन्न प्रकार की मिट्टी है जिनके अलग अलग गुण हैं।

सिंचाई

भिन्न भिन्न प्रकार की मिट्टी होने के कारण हमारे देश मे अनेक प्रकार की फ़सलें पैदा हो सकती हैं। परन्तु वर्षा का हाल पढ़ते समय हम देख चुके हैं कि भारतवर्ष मे वर्षा का वितरण (Distribution) सर्वत्र समान नही है। कई भाग ऐसे है जहाँ की भूमि तो बहुत अच्छी है परन्तु वर्षा अच्छी नही होती। इसके अति-

रिक्त वर्षा एक ही मौसम में होती है और शेष महीनों मे बिलकुल पानी नहीं बरसता सालभर अच्छी फ़सल पैदा करने के लिये पानी की बड़ी आवश्यकता है परन्तु भारतवर्ष के कई भागों मे उपर्युक्त कठिनाइयाँ है । इस कठिनाई को दूर करने के लिये हमारे देश में सिंचाई का प्रबन्ध किया गया है। हमारे यहाँ सिंचाई के मुख्य तीन साधन हैं—नहरें, कुएँ और तालाब।

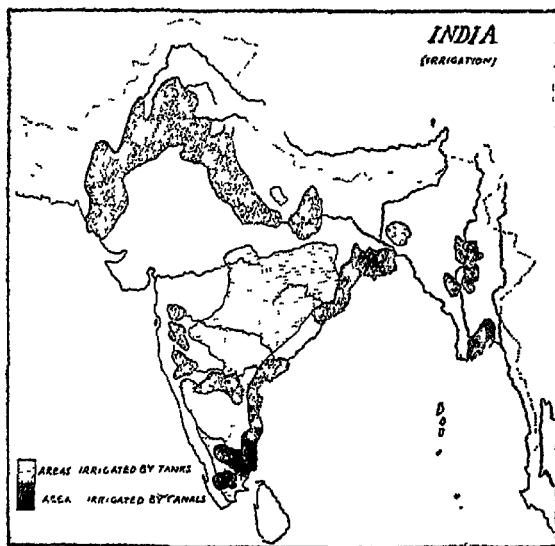



Fig 182 Irrigation in India

कुएँ तो वहीं अधिकता से होते हैं जहाँ की भूमि नरम हो जिसमें वे आसानी से खोदे जा सकें और जहाँ पानी सतह के नज़दीक ही मिलता हो। यह सुविधा उत्तरी मैदान में मिलती है और दिल्ली से बनारस तक के भाग में ख़ूब कुएँ हैं। कुओं से सिंचाई करने मे काफ़ी मेहनत होती है परन्तु उसमे एक गुण यह है कि आवश्यकता के अनुसार पानी कम या ज़्यादा दिया जा सकता है। अब कुछ बिजली की शक्ति से पानी खींचने वाले नलों (Power Pumps) का कुछ उपयोग होने लगा है जिससे परिश्रम की बचत हो जाती है। परन्तु अभी इस ओर सरकार का विशेष ध्यान नहीं है।

तालाव कडी पथरीली भूमि में वन सकते है जहॉ वर्षा का पानी रोका जा सके। दक्षिण के वहुत बडे भाग में तालावो से सिचाई होती है।

सिचाई के साधनों मे नहरें ही सब से मुख्य और महत्वपूर्ण है। नहरें बनाने के लिये (१) चौरस धरती, (२) सदा खूब भरी रहनेवाली नदी और पास ही (३) अच्छी उपजाऊ भूमि होनी चाहिये जहॉ सिंचाई द्वारा अच्छी उपज हो सके और लाभ हो। नहरें दो प्रकार की होती है-(१) सदा भरी रहने वाली (Perennial) और (२) वाढ़ के दिनों मे भरी रहने वाली (Inundation Canals)। इनमे अधिक उपयोगी सदा भरी रहने वाली नहरें है जिनसे वर्ष भर सिंचाई हो सके।

सिंचाई की नहरें मुख्यकर पञ्जाब, संयुक्त प्रान्त, सिन्ध तथा दक्षिण की बडी बडी नदियों के डेल्टाओं मे है।

पञ्जाब की मुख्य नहरे निम्नलिखित हैं—(१) यमुना की पश्चिमी नहर जो यमुना से ताजवाला के पास निकाली गई है। (२) सरहिन्द नहर जो सतलज से रूपार के पास निकाली गई है। (३) ऊपरी वारी दोआव की नहर जो रावी से माधोपुर के पास निकली है। (४) निचली चिनाव की नहर जो चिनाव से ख़ानकी नामक स्थान से निकाली गई है। (५) निचली झेलम की नहर जो झेलम से मोंगरसूल के पास से निकाली गई है। (६) ऊपरी झेलम-ऊपरी चिनाव-निचली वारी दोआव की योजना (Triple project)। (७) सतलज नदी से निकलने वाली नहरें।

युक्त प्रान्त को मुख्य नहरें ये है—(१) गंगा की ऊपरी नहर जो हरिद्वार के पास से निकाली गई है। (२) गंगा की निचली नहर जो अलीगढ़ ज़िले में कलकत्ती (नरोरा) नामक गॉव के पास से निकली है। (३) यमुना की पूर्वी नहर जो यमुना से फ़ैज़ाबाद के पास से निकली है। (४) आगरा नहर जो दिल्ली के निकट ओखला के पास से निकाली गई है। (५) शारदा कीछा नहर जो शारदा नदी से ब्रह्मदेव के पास निकलती है। (६) शारदा अवध नहर जो शारदा कीछा नहर के १७ वें मील से निकलकर अवध के ज़िलों को सींचती है। अन्य नहरें बेतवा, केन, धसान और घग्घर नदी से निकलने वाली हैं।

सिन्ध प्रान्त में सिन्ध से सक्खर के समीप एक विशाल बॉध बनाकर कई बडी बडी नहरें निकाली गई हैं जिससे प्रान्त का एक बहुत बडा भाग सींचा जाता है।

दक्षिण में गोदावरी, कृष्णा, कावेरी के डेल्टाओं में अच्छी नहरें बनी हुई हैं जिनसे खूब सिंचाई होती है। मैसूर की रियासत से भी कावेरी से कई नहरें निकाली गई है। बम्बई प्रान्त मे नीरा-मूला नहर से तथा मद्रास प्रान्त में कुर्नूल कड़ापा नहर से भी सिंचाई होती है। ट्रावणकोर राज्य में पश्चिम की ओर बहने वाली पेरियर नदी को पर्वतों के नीचे एक सुरङ्ग खोद कर उसके द्वारा पूर्व की ओर के मैदान मे ले आये है जिससे मदुरा के सूखे प्रान्त में सिंचाई होती है। अन्य नहरो में उडीसा की नहरें और प्वायनी तथा पलार की नहरें है। ब्रह्मा के मध्यवर्ती सूखे भाग में माण्डले, श्वेबो तथा मान नहरों से सिंचाई होती है।

फसलें

नहरों, कुओ, तालाबो तथा वर्षा की सहायता से भारतवर्ष में अनेक प्रकार की पैदावार होती है। भारतवर्ष मे साधारणतया दो फ़सलें होती हैं—ख़रीफ़ और रबी। ख़रीफ़ की फसल के लिये गरमी और पानी की अधिक आवश्यकता होती है इसलिये यह वर्ष के आरम्भ मे जून जुलाई में बोई जाती है और सितम्बर से दिसम्बर तक काट ली जाती है। इसमें धान, कपास, मक्का, गन्ना, ज्वार, उर्द, मूँग, तिल आदि बोये जाते हैं। रबी जाड़े की फ़सल होती है और इसके लिये पानी की अधिक आवश्यकता नहीं होती। इसी कारण उसे वर्षा के अन्त में अक्टूबर-नवम्बर मे बोते है और मार्च-अप्रेल तक काट लेते हैं। इसमें गेहूँ, चना, जौ, सरसों आदि पैदा किये जाते हैं। कुछ कुछ भागों में एक तीसरी फसल भी होती है जो अतिरिक्त फ़सल कहलाती है। मद्रास प्रान्त में वर्ष मे चावल की तीन तीन फ़सलें तक होती हैं।

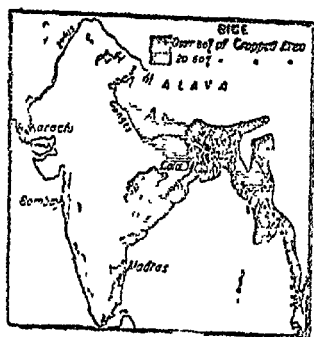



Fig 153 Distribution of Rice in India

हम भारतवर्ष की फसलों को दो भागों में बाँट कर अध्ययन कर सकते है—(१) साधारणतया भोजन के काम मे आने वाली वस्तुएँ, (२) कारखानों के काम की वस्तुएँ, (३) अन्य वस्तुएँ।

भोजन के काम की फसलें

चावल—के लिये बहुत से पानी, .खूब गरमी तथा अच्छी चिकनी मिट्टी चाहिये। इसी कारण यह अधिकतर बंगाल, बिहार, उडीसा, संयुक्त प्रान्त पूर्वीतट के डेल्टा, मलाबार तट, कोकण, आराकान तट, मध्य-ब्रह्मा, तथा इरावदी के डेल्टा में .खूब होता है।

गेहूँ—सूखी जलवायु चाहता है। इसके लिये शुरू में मामूली सर्दी, बीच में .खूब सर्दी और अन्त में कडी धूप चाहिये। गेहूँ के लिये आदर्श जलवायु भारतवर्ष में पञ्जाब प्रान्त में मिलती है। अत: पञ्जाब भारतवर्ष में सब से अधिक गेहूँ पैदा करता है। पश्चिमी युक्त प्रान्त में भी .खूब गेहूँ होता है। बम्बई प्रान्त, मध्य-भारत, तथा मध्य-प्रदेश में भी थोडा बहुत पैदा होता है।

जौ—भी गेहूँ की तरह रबी की फ़सल है परन्तु इसे पानी की कुछ अधिक आवश्यकता होती है। यह गेहूँ के पहले पक जाता है। मक्का, ज्वार तथा बाजरा बरसात आरंभ होने के साथ बो दिये जाते हैं। मक्का के लिये ३०″–४०″ तक वर्षा और काफी कडी गर्मी की आवश्यकता होती है। ज्वार, बाजरा भी इतनी वर्षा में हो जाते हैं। परन्तु इन्हें उतनी गर्मी की ज़रूरत नहीं होती। मक्का सब से पहले काट ली जाती है। जहाँ वर्षा ३०″–४०″ से अधिक होती है वहाँ ये अन्न पैदा नहीं होते।

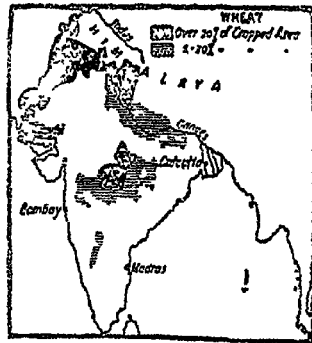



Fig 184 Distribution of Wheat in India.

दालें—भारतवर्ष में कई तरह की दालें पैदा होती हैं जैसे उरद, मूंग, अरहर चना, मटर, मसूर आदि। उरद, मूंग, अरहर आदि ख़रीफ की फ़सल के साथ बो दिये जाते हैं। उरद, मूंग तो ख़रीफ की फ़सल के साथ ही काट लिये जाते हैं परन्तु अरहर रबी के साथ मार्च तक कटती है। चना, मटर, मसूर, गेहूँ या जौ के साथ मिलाकर बोते हैं और उन्हीं के साथ कुछ आगे पीछे काट लिये जाते हैं।

हमारे यहाँ कई प्रकार के तिलहन भी पैदा होते है। तिल, उरद, मूँग आदि के साथ बोई जाती है और सरसों तथा अलसी रबी की फ़सल के साथ बोते हैं और गेहूँ से पहले काट लिये जाते हैं। मूँगफली तथा रेंडी भी तिलहन में शामिल हैं। मूँगफली मद्रास, बम्बई, तथा मध्यप्रान्त मे बहुत होती है। यह भी जाडे में पैदा होती है। रेंडी अरहर के साथ बोई जाती है और एक वर्ष मे तैयार होती है। तिलहन प्रायः देश भर मे पैदा होते हैं। समुद्र तट पर नारियल भी बहुत होता है। इससे भी तेल निकाला जाता है जो खाने तथा साबुन बनाने के काम मे आता है।

गन्ना—इसके लिये उपजाऊ मिट्टी, काफ़ी गर्मी तथा खूब सिंचाई की आवश्यकता होती है। इसकी फसल ८-९ महीने में तैयार होती है। यह उन्हीं स्थानों मे पैदा होती है जहाँ या तो अच्छी भूमि होने के साथ वर्षा काफ़ी होती है या सिंचाई का प्रबन्ध होता है। संयुक्तप्रान्त, बिहार, बंगाल, पंजाब, बम्बई, मध्यप्रदेश तथा मद्रास के कुछ भागों मे गन्ने की अच्छी खेती होती है।

कारखानों के काम की वस्तुएँ

कपास—गरम तथा सूखी जलवायु चाहता है, नमी इसे हानिकारक होती है। यह भारत मे उन्हीं स्थानों में विशेषकर होती है जहाँ वर्षा ४०" से कम होती है। इसकी फ़सल ५-६ महीने में तैयार होती है। इसे वर्षा के आरम्भ में बोते हैं और

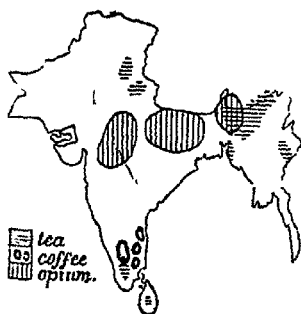
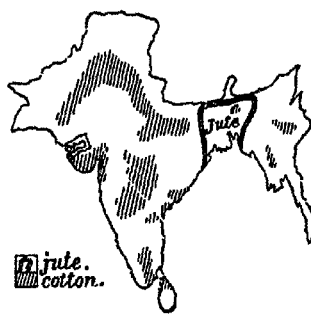
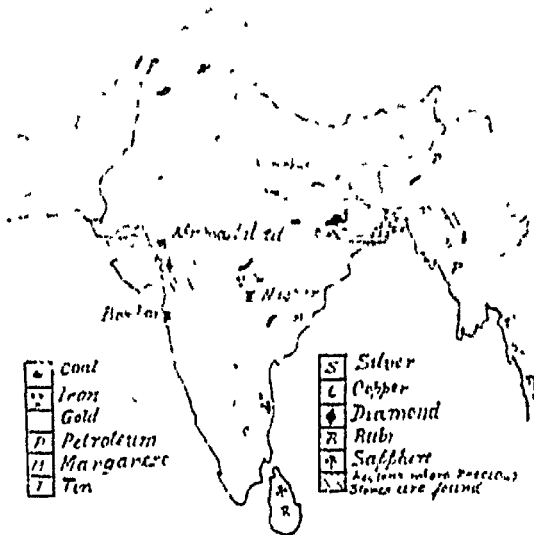



Fig 185 Products of India   Fig 186 Products of India

फसल अक्टूबर, नवम्बर तक तैयार हो जाती है। हमारे यहाँ छोटे रेशे वाली देशी तथा लम्बे रेशे वाली अमेरिकन दो तरह की कपास बोई जाती है। सिन्ध, पंजाब, तथा युक्तप्रान्त के सिंचाईवाले भागों मे प्रायः अच्छी अमेरिकन कपास पैदा होती

तम्बाकू—के लिये भी काफ़ी उपजाऊ ज़मीन, काफ़ी गरमी और नमी की आवश्यकता होती है। इसकी फ़सल ७-८ महीने में तैयार होती है। मद्रास, ब्रह्मा, युक्तप्रान्त, बंगाल, आसाम, तथा बम्बई में यह ख़ूब पैदा होती है।

अफीम—पैदा करने के लिए सरकार से आज्ञा लेने की आवश्यकता पड़ती है और इसकी कुल पैदावार सरकारी गोदामों में ख़रीद ली जाती है। इसकी खेती संयुक्त प्रान्त के पूर्वी ज़िलों, बिहार, राजपूताना तथा मालवा की रियासतों में इसकी खेती होती है।

अन्य वस्तुओं में सिंकोना (दार्जिलिंग तथा नीलगिरि पर्वत पर), नील (गंगा की घाटी, पंजाब तथा मद्रास में) मसाले, कोको (लंका में) आदि हैं।

खनिज सम्पत्ति

भारतवर्ष में काफ़ी खनिज सम्पत्ति है। खनिज सम्पत्ति तथा भूमि का बहुत सम्बन्ध है। परतदार जलज चट्टानों मे तेल, कोयला आदि वस्तुएँ मिलती हैं जिनकी उत्पत्ति वनस्पति से होती है। लोहा, सोना, तांबा आदि धातुएँ पृथ्वी के गर्भ मे भीतर बनती हैं और ये कड़ी चट्टानों में मिलते है। खनिज सम्पत्ति में आजकल लोहा तथा कोयले का बड़ा महत्त्व है। लोहा हमारे यहाँ बिहार, बंगाल, संयुक्त प्रान्त तथा मद्रास प्रान्त में मिलता है। इनमे बिहार की खानें अधिक महत्व की है क्योंकि इनके पास ही कोयला भी मिलता है। रंगून के पास भी लोहा मिलता है।

कोयले की मुख्य खानें बंगाल (रानीगंज, आसनसोल), बिहार, (झरिया, गिरिडीह), छोटा नागपुर तथा उड़ीसा मे है। मध्य-प्रान्त, हैदराबाद तथा रीवाँ रियासत में भी कोयला मिलता है। इनमें भी बिहार तथा बंगाल की कोयले की खानें अधिक महत्वपूर्ण हैं।

पेट्रोलियम—मध्य-ब्रह्मा, ब्रह्मपुत्र की घाटी तथा रावलपिंडी के निकट की परतदार चट्टानों मे मिलता है। इनके अतिरिक्त हमारे यहाँ कई प्रकार की धातुएँ भी निकलती हैं जैसे सोना (मैसूर में), ताँबा (बिहार, छोटा नागपुर, मद्रास, अजमेर, उदयपुर और हिमालय में कुमायूँ से दार्जिलिंग तक), मैंगनीज़ (मध्यप्रान्त-मैसूर, मद्रास में), अभ्रक (बिहार तथा मद्रास में), चाँदी तथा जस्ता (ब्रह्मा मे बॉडविन की खानों में), सीसा (बॉडविन, हज़ारीबाग, मानभूमि में), रांगा तथा वुल्फ्रेम (टेवॉय, मरगुई) प्लम्बेगो (लंका तथा त्रावणकोर मे) आदि। इनके

अतिरिक्त नमक (सांभर झील में तथा समुद्रतट पर), शोरा (संयुक्तप्रान्त, बिहार तथा पंजाब में), चूने का पत्थर (अरवली, राजमहल की पहाड़ियों में), संगमरमर (अरवली में) तथा लाल, हीरा, पन्ना आदि (हैदराबाद, मद्रास, बिहार, मध्यप्रान्त मध्यभारत तथा ब्रह्मा में) भी मिलते हैं।

उद्योग धन्धे

भारतवर्ष में अनेक प्रकार के उद्योग धन्धे होते हैं। परन्तु जैसा हम देख चुके हैं, यहाँ मुख्यकर खेती होती है। खेती के अतिरिक्त यहाँ बहुत प्राचीन काल से कई तरह के धन्धे होते रहे हैं जैसे लकड़ी, लोहे, तांबा, पीतल, चमड़ा आदि का काम। भारतवर्ष अपने सूती कारबार के लिये तो पहले से ही संसार में प्रसिद्ध रहा हैं। ढाका की मलमल दूर दूर तक जाती थी। रेशमी कपड़ों पर ज़रदोज़ी आज तक भी कहीं कहीं बहुत अच्छी होती है। परन्तु अब आधुनिक मशीनयुग में इन प्राचीन धन्धों का महत्व बहुत कम हो गया है और इनका स्थान कारख़ानों ने ले लिया है। कारख़ानों की उन्नति के लिये अनेक बातों की आवश्यकता होती है। (१) कारख़ाने चलाने के लिये सब से पहले शक्ति की आवश्यकता है। शक्ति लकड़ी, तेल, कोयला तथा पानी और पानी से या अन्य किसी प्रकार से उत्पन्न की हुई बिजली से मिलती है। परन्तु उपर्युक्त साधनों में से कोयला तथा पानी से बनी हुई बिजली ही हमारे अधिक काम में आती है। तेल भी काम में आता है परन्तु बहुत कम। भारत में कोयला काफ़ी मिलता है, जैसा हम ऊपर पढ़ चुके हैं परन्तु फिर भी बम्बई के कारख़ानों के लिये दक्खिणी अफ्रिका से कोयला आता है। पानी से बिजली बनाने का सब से बड़ा कारख़ाना बम्बई के पीछे पश्चिमी घाट में लोनावाला के निकट है जो टाटा हाइड्रो-ईलेक्ट्रिक वर्क्स कहलाता है। इसके पास ही आंध्रवेली प्रोजेक्ट और नीरा मूला स्कीम से भी बिजली प्राप्त होती है। मैसूर में शिवसमुद्रम् प्रपात से बहुत वर्षों से बिजली बनती है। भारत में सब से पहले पानी से यहाँ बिजली बनाई गई थी। काश्मीर में झेलम के प्रपात से भी बिजली उत्पन्न की जाती है। हाल ही में पञ्जाब में मण्डी राज्य में उहल नदी से बिजली बनाने का काम शुरू हुआ है। मद्रास में भी पाइकारा नदी से बिजली बनती है। और भी अनेक स्थानों पर बिजली बनती है जिनमें हरद्वार के निकट गंगा की बड़ी नहर से बिजली बनाने की योजना मुख्य है।

(२) दूसरी मुख्य वस्तु कच्चा माल है। पास ही कच्चा माल मिलना चाहिये या उसे बाहर से मंगाना सुगम होना चाहिये।

(३) कारख़ानो मे काम करने के लिये होशियार मज़दूर भी काफ़ी संख्या मे मिलना चाहिये।

(४) कारख़ानो के आसपास ही तैयार माल के लिये बाज़ार होना चाहिये।

(५) आने जाने के साधन (रेल तथा सडकें) अच्छे होने चाहिये जिनसे कच्चा माल बाहर से आसानी से मंगाया जा सके और तैयार माल बाहर भेजा जा सके।

भारतवर्ष में निम्नलिखित कारख़ाने मुख्य है—

सूत के कारख़ाने—सूत के कारख़ानों के मुख्य केन्द्र बम्बई और अहमदाबाद हैं। इनके अतिरिक्त नागपुर, कानपुर, दिल्ली, मद्रास, इन्दौर, उज्जैन, कलकत्ता आदि मे भी सूती कपडा बनता है। बम्बई की नम जलवायु सूत के व्यवसाय के लिए अनुकूल होने के कारण भारत का $\frac{9}{10}$ कपड़ा बम्बई तथा अहमदाबाद में ही बनता है। बम्बई के कारख़ानों में टाटा हाइड्रो-इलेक्ट्रिक वर्क्स से बिजली मिलती है। कोयला दक्षिणी अफ्रिका से और बंगाल से आता है। यह कारबार हिन्दुस्तानियों के ही हाथ में है।

पाट के कारखाने—भारत का समस्त पाट बंगाल में उत्पन्न होता है और इस कारण पाट के कारख़ाने हावडा में तथा हुगली के तट पर ही है। पाट का एक कारख़ाना कानपुर में भी है। पाट का प्राय: सारा कारबार विदेशियों के हाथ में है।

ऊन के कारख़ाने कानपुर तथा धारीवाल (पञ्जाब) में हैं जहाँ उत्तर के ठण्डे भागों से ऊन ख़ूब मिल सकती है। लुधियाना, अमृतसर, लाहौर, बम्बई, बंगलौर, कनानोर में भी ऊन के कारख़ाने हैं। बहुत सी ऊन बाहर से मंगवाई जाती है।

रेशम के कारख़ाने—अधिक नहीं हैं। बम्बई, अहमदाबाद, मैसूर, श्रीनगर, भागलपुर आदि में ऐसे कारख़ाने हैं। रेशम का काम ब्रह्मा मे अधिक होता है। बनारस भी रेशम के काम का केन्द्र है।

लोहे के कारख़ाने—मुख्यकर छोटा नागपुर के पठार मे जमशेदपुर के आस पास हैं। सबसे बड़ा टाटा आयर्न एण्ड स्टील वर्क्स (जमशेदपुर) है जिसमें रेल की पटरियाँ, लोहे की छड़ें, चादरें, खेती के औज़ार आदि बनते [illegible] राकर, आसनसोल और भद्रावती (मैसूर) में भी लोहे के अच्छे कार

(बम्बई), लिलुआ (कलकत्ता), खड़गपुर, जमालपुर, झाँसी, लाहौर, अजमेर, लखनऊ, तथा मिंगे (ब्रह्मा) में बड़े बड़े रेलवे के कारख़ाने हैं। जबलपुर के निकट एक गन केरेज फ़ैक्टरी है जहाँ फ़ौज के काम का सामान बनता है। अब गवर्नमेंट का ध्यान शस्त्रास्त्र बनाने की फ़ैक्टरियाँ खोलने की ओर गया है और अनेक कारख़ाने खोले जा रहे हैं जिनमे युद्ध मे काम आने वाले हथियार बनने लगे हैं। मैसूर राज्य मे हवाई जहाज़ बनाने का कारख़ाना है और विज़गापट्टम् मे समुद्री जहाज़ बनने लगे हैं। मोटर तथा साइकिल के कारख़ाने भी खुलेंगे जो समय पड़ने पर शस्त्रास्त्र बनाने के लिये काम मे लिये जा सकेंगे। काँग्रेस ने भी इस ओर ध्यान दिया है और एक 'नेशनल प्लानिंग कमिटी' (National Planning Committee) भारतवर्ष के व्यवसायों की वृद्धि और उन्नति की योजनाएँ सोच रही है।

शीशे के कारख़ाने इलाहाबाद, बिजनौर, बहजोई, फ़ीरोज़ाबाद, मैनपुरी, लाहौर, अमृतसर, अहमदाबाद, बम्बई, पूना, जबलपुर, तथा कलकत्ता मे हैं।

काग़ज टीटागढ़, चटगाँव, बम्बई, पूना, जगाधरी तथा लखनऊ मे हैं।

चमड़े के कारख़ानों के केन्द्र कानपुर, मद्रास, आगरा, कलकत्ता और बंगलौर में हैं जहाँ तराई तथा दक्षिणी पठार पर चरने वाले जानवरों का चमड़ा आसानी से मिल जाता है और चमड़ा कमाने के लिये आवश्यक वस्तुएँ जैसे बबूल, महुआ, बहेड़ा, आँवला आदि की छाल जंगलों से मिल जाती है। दियासलाई का व्यवसाय भी यहाँ शुरू हो गया है और बम्बई, कलकत्ता, मद्रास, अहमदाबाद, नागपुर, लाहौर, बरेली, पटना, ट्रावनकोर, कोचिन, श्रीनगर आदि नगरों में कारख़ाने खुल गये हैं परन्तु ये कारख़ाने प्रायः नॉर्वे तथा स्वीडन वालों के हाथों में हैं। शक्कर के कारख़ाने बरेली, पीलीभीत, शाहजहाँपुर, नैनी (इलाहाबाद), कानपुर, गोरखपुर, लखनऊ, चम्पारन, सारन, पूना, मद्रास, कॉयम्बटूर आदि नगरों मे है जहाँ गन्ने की ख़ूब खेती होती है। इनके अतिरिक्त ब्रह्मा में तथा पश्चिमी और पूर्वी तट पर चावल साफ़ करने के कारख़ाने हैं। आसाम, दार्जिलिंग आदि में चाय के कारख़ाने हैं और स्थान स्थान पर तेल पेरने के, आटा पीसने के, लकड़ी (मुख्यकर ब्रह्मा में) के, तम्बाकू आदि के अनेक कारख़ाने हैं।

व्यापार

भारतवर्ष एक बहुत बड़ा देश है। यहाँ की जन संख्या ३८ करोड़ से अधिक

है और इसी कारण यहाँ का व्यापार भी बहुत बड़ा है । जैसा हम देख चुके हैं, यहाँ का मुख्य धन्धा खेती है और हम लोग खेतों से बहुत सा माल इतने परिमाण मे उत्पन्न करते हैं कि उसमें से बहुत सी वस्तुएँ बाहर भेज देते हैं । यहाँ से बाहर जाने वाला माल मुख्यकर खेतों की उपज का ही होता है जैसे पाट, कपास, और सूत, गेहूँ, चावल (मुख्यकर ब्रह्मा से), दालें, आटा, तिलहन मूँगफली, अन्डी, अलसी, सरसों, राई आदि, लकडी (मुख्यकर ब्रह्मा से), तेल (ब्रह्मा से), चमडा, तम्बाकू, मसाले, रबड (लंका से), चाय, लाख आदि । इनके ख़रीदार मुख्यकर ग्रेट ब्रिटेन, फ़्रान्स, जापान, जर्मनी, हॉलैण्ड, अमेरिका के सयुक्त राष्ट्र आदि हैं । हमारे यहाॅ से तैयार माल मे सूती कपडा (लंका, मलयद्वीप, फ़ारस, इराक़, पूर्वी अफ़्रिका को) और पाट के बोरे (अमेरिका, आस्ट्रेलिया तथा अर्जेण्टाइन को) ही मुख्य हैं । समस्त निर्यात का मूल्य लगभग अरब सवा अरब रुपया होता है ।

हमारे यहाॅ बाहर से आने वाली वस्तुएँ मुख्यकर कारख़ाने की बनी हुई हैं । इनमे मुख्य सूती, रेशमी तथा ऊनी कपड़ा, मिट्टी का तेल, मोटरें, साइकिलें तथा लोहे का सामान, शीशे का सामान, रंग, शक्कर, दवाइयाॅ, काग़ज़, घड़ियाँ आदि हैं । इन्हें भेजने वाले देश मुख्यकर ग्रेट ब्रिटेन, जर्मनी, बेल्जियम, इटली, संयुक्तराष्ट्र, केनेडा, जापान, आदि हैं ।

यह व्यापार तो समुद्र द्वारा होता है परन्तु हम सरहदी देशों से भी कुछ व्यापार करते है । अपने पडोस के देश (फ़ारस, अफ़ग़ानिस्तान, तिब्बत, नेपाल स्याम आदि) अपने यहाॅ से सूती कपडा, शक्कर, चाय, चमडे का सामान, नमक, धातु आदि मंगवाते हैं और बदले मे ऊन, फल, सुहागा, टट्टू, फ़र्श, छुहारे, खालें आदि भेजते हैं । यह व्यापार कोई ३०–४० करोड़ वार्षिक का होता है ।

समुद्री व्यापार मुख्यकर पाॅच बन्दरगाहों, करांची, बम्बई, मद्रास, कलकत्ता, रंगून (ब्रह्मा के लिये) के द्वारा होता है । चटगांव, विज़गापट्टम, ओखा, बेड़ी, मोलमीन, बसीन (ब्रह्मा के लिये) भी कुछ व्यापार करते हैं । अन्य छोटे छोटे बन्दरगाहों का व्यापार तटीय होता है ।

गमनागमन के साधन

इतने विशाल देश के लिये आने जाने के काफ़ी साधनों की आवश्यकता है । रेलें, सडकें, नदियाॅ, नहरें, वायुयान आदि सभी साधन हमारे यहाॅ मौजूद हैं । परन्तु

ये सभी साधन देश में सर्वत्र एकसा नहीं फैले हैं। रेल-पथ तथा सडकें मैदान मे आसानी से बन सकती हैं और पहाडी भागों मे इन्हें बनाने मे बडी कठिनाइयाँ पडती हैं। इसी कारण हमारे यहाँ सबसे अधिक रेलों तथा सडकों का विस्तार उत्तरी मैदानों तथा समुद्रतट पर ही है।

मुख्य मुख्य रेलें भारत के बन्दरगाहों तथा बड़े बड़े शहरों को जोड़ने के लिये बनाई गई हैं। उत्तरी भारत की मुख्य मुख्य रेलें ये हैं—नॉर्थवेस्टर्न रेलवे (N. W. R.) जो पश्चिमोत्तर भारत मे फैली हुई है और करॉची को लाहौर तथा सीमान्त के नगरो से मिलाती है। (२) ईस्ट इण्डियन रेलवे (E. I. R.) जिसका जाल गंगा के मैदान मे फैला हुआ है। (३) बम्बई, बडौदा एण्ड सेण्ट्रल इण्डिया रेलवे (B. B. & C. I. R.) जो मध्य-भारत के नगरों को उत्तरी भारत के नगरों तथा बम्बई और गुजरात से जोडती है। (४) बंगाल नॉर्थ वेस्टर्न रेलवे (B. N. W. R.) जो बंगाल को संयुक्तप्रान्त से जोडती है। (५) आसाम बंगाल रेलवे (A. B. R.) जो आसाम के नगरो को बंगाल के नगरों से जोडती है।

दक्षिणी भारत की मुख्य रेलें—(१) ग्रेट इण्डियन पेनिन्सुला रेलवे (G. I. P. R) जो बम्बई को दिल्ली, नागपुर, रायचूर और इलाहाबाद से जोडती है। (२) बगाल नागपुर रेलवे (B. N. R) जो कलकत्ता को नागपुर और वाल्टेयर से जोड़ती है। (३) मद्रास एण्ड साउथ मराठा रेलवे (M & S. M. R.) जो मद्रास को रायचूर, वाल्टेयर तथा पश्चिमी तट से जोडती है। (४) साउथ इण्डिया रेलवे (S. I. R.) जो मद्रास को धुर दक्षिणी के नगरों से जोडती है। (५) निज़ाम स्टेट रेलवे (N. S R.) जो हैदराबाद के राज्य में चलती है।

ब्रह्मा की रेलें—रंगून से शुरू होकर उत्तर में मिशीना तक जाती है और डेल्टा के तथा मध्यवर्ती नगरों को जोडती है।

सड़कें—भारतवर्ष की मुख्य सडकें भी उत्तरी मैदान में बनी हैं। मुख्य सडकें—(१) कलकत्ते से पेशावर तक जानेवाली ग्राण्ड ट्रंक रोड, (२) बम्बई से आगरा जानेवाली आगरा बम्बई रोड, (३) मिर्ज़ापुर से जबलपुर होती हुई नागपुर जानेवाली ग्रेट डेकन रोड, (४) कलकत्ता से नागपुर होती हुई बम्बई जानेवाली सड़क, (५) कलकत्ता से मद्रास होती हुई तूतीकोरिन जानेवाली सड़क हैं।

भारतवर्ष की बडी बडी नदियाँ गंगा, ब्रह्मपुत्र, सिन्ध, यमुना, घाघरा आदि बडी दूर तक नाव्य हैं। दक्षिण की नदियों के भी मैदानी भागों मे नावें चल सकती है। परन्तु इन नदियो मे ऐसी कोई नहीं है जिसमें समुद्री जहाज जा सकें। केवल हुगली नदी में कलकत्ते तक समुद्री जहाज़ आ सकते हैं। अन्य नदियो मे काफ़ी दूर तक नदियों में चलानेवाले जहाज़ चला करते हैं। इरावदी (ब्रह्मा) में भी बहुत दूर तक नदी-जहाज़ चलते हैं।

नहरें—हमारे यहाँ नहरे मुख्यकर सिंचाई के लिये बनाई गई हैं। केवल बकिंघम नहर और गंगा के डेल्टा की नहरें ही नावें चलाने के लिये बनी हैं। परन्तु अन्य नहरों (जैसे गंगा की नहरे, सरहिन्द नहर, कावेरी की नहरे, दक्षिण की नदियों के डेल्टा की नहरें) मे भी नावें चल सकती हैं।

वायुमार्ग—भारतवर्ष वायुमार्ग की उन्नति के लिये आदर्श देश है। धीरे-धीरे यहाँ वायुमार्ग बढ़ रहे हैं। लंदन, एम्स्टर्डम तथा पेरिस से पूर्व की ओर चलनेवाले वायुयान भारत मे कराँची मे आकर उतरते हैं और वहाँ से जोधपुर, दिल्ली, इलाहाबाद, कलकत्ता, अक्याब, रंगून होते हुए सिंगापुर चले जाते है। कराँची, उदयपुर, ग्वालियर, इलाहाबाद तथा कलकत्ता होती हुई एक 'सी प्लेन सर्विस' (Sea plane service) भी चलती है। देश के अन्दर भी कराँची से बम्बई, हैदराबाद, मद्रास, होते हुए वायुयान कोलम्बो, बम्बई से ट्रावन्कोर, कराँची से लाहौर, दिल्ली से ग्वालियर, इन्दौर होते हुए बम्बई जाते हैं। और भी कुछ जगहों के बीच मे नियमित रूप से वायुयान उडते हैं। भारतवर्ष में हवाई मार्गों की उन्नति में टाटा महोदय ने बडा ज़बरदस्त काम किया है।

भारतवर्ष के मुख्य प्राकृतिक विभाग

भारतवर्ष (ब्रह्मा सहित) भूमि की बनावट, जलवायु, उपज, उद्योग धन्धे आदि के आधार पर कुछ बडे बड़े प्राकृतिक विभागो में बांटा जा सकता है। ये विभाग वही है जिनमें भारतवर्ष को हमने प्राकृतिक रचना की दृष्टि से बाँटा था। (१) उत्तरी पर्वती प्रदेश, (२) मध्यवर्ती मैदान, (३) दक्षिण का पठार, (४) समुद्र तटीय मैदान, (५) ब्रह्मा।

(१) उत्तरी पर्वती प्रदेश

इसकी रचना के विषय में हम ऊपर पढ़ चुके हैं। हम देख चुके है यह प्रदेश

बड़ा ही दुर्गम है। इन पर्वतों का हमारे लिये क्या मूल्य है यह भी हम पढ चुके हैं। यहाँ के जंगलो में अनेक प्रकार की लकड़ियाँ मिलती है परन्तु पहाडी भाग होने के कारण यहाँ कोई सड़कें तथा अन्य प्रकार के आने जाने के साधन नहीं हैं। इस कारण इस लकड़ी को काटकर मैदान में लाना बडा कठिन काम है। केवल नदियो से ही लकडी बहाने का काम लिया जाता है। निचली घाटियों में कहीं कहीं सीढ़ी के आकार के खेत हैं जिनमें चावल, ज्वार बाजरा, दालें, मक्का, कपास, तम्बाकू, गेहूँ, जौ आदि की कुछ फसलें पैदा की जाती हैं। काश्मीर में झेलम की घाटी की भूमि बहुत उपजाऊ है। वहाँ नाना प्रकार की फसलें तथा फल पैदा होते हैं। केशर भी वहाँ ख़ूब होती है। रेशम के कीडे भी पाले जाते है। दार्जिलिंग, देहरादून, तथा कांगडा मे चाय उत्पन्न होती है। भेडे भी ख़ूब चराई जाती हैं जिनकी ऊन से काश्मीर में बढ़िया शाल, पट्टू आदि तथा ऊनी कपडा बनता है।

पर्वतों में आबादी बहुत कम है और बडे नगर तो बहुत ही कम है। यहाँ के नगर प्रायः ऐसे हैं जो किसी उपजाऊ घाटी में बसे हैं या जहाँ होकर पर्वतों के आरपार मार्ग जाते हैं या जहाँ पर्वती तथा मैदानी मार्गों का संगम होता है। यहाँ का मुख्य नगर काश्मीर की राजधानी श्रीनगर है जो झेलम की उपजाऊ घाटी में ऐसे स्थान पर बसा है जहाँ से लेह होकर तिब्बत को मार्ग जाता है। श्रीनगर तक मैदान के नगरों से मोटर द्वारा पहुँचते है। यहाँ रेशम, ऊन तथा दियासलाई के कारख़ाने हैं। दूसरा नगर काठमांडू है जो नेपाल की राजधानी है और गंडक की सहायक नदी बाघमती की उपजाऊ घाटी मे उसी के तट पर बसा है। पर्वतों के निचले ढालों पर यहाँ एक प्रकार के नगर और हैं जो स्वास्थ्य की दृष्टि से अच्छे स्वस्थ ढालों पर बसे है जहाँ मैदान से लोग हवा बदलने तथा गरमी के दिनों में ठंडी जलवायु का आनन्द लेने आते हैं। ऐसे नगर गुलमर्ग, शिमला, नैनीताल, अलमोड़ा, दार्जीलिंग आदि हैं।

पश्चिमी पहाडियाँ, जैसा हम ऊपर पढ़ चुके हैं, सूखी है केवल कुछ नदियो की घाटियों मे सिंचाई के द्वारा कुछ गेहूँ, ज्वार, बाजरा आदि तथा फल पैदा होते हैं। यहाँ के सभी नगर पहाड़ी दर्रों के अन्त में बने हुए हैं जहाँ से उनकी रक्षा हो सकती है और शान्ति के समय उनके पार से व्यापार हो सकता है। मुख्य नगर पेशावर, बन्नू, कोहाट, डेराइस्माइलखाँ तथा केटा हैं। देखो ये नगर किन किन दर्रों पर बसे हुए हैं।

पूर्वी पहाड़ियाँ वनों से ढकी हुई हैं। यहाँ घाटियों में बसे हुए छोटे छोटे गाँवों के अतिरिक्त कोई बड़ा नगर नहीं है।

(२) मध्यवर्ती मैदान

यह मैदान गंगा तथा सिन्धु और उनकी सहायक नदियों से बना है। सरहिन्द के पठार के पास से इसके दो भाग हो जाते हैं। पश्चिम की ओर सिन्धु का मैदान है और पूर्व की ओर गंगा का। जैसा हम देख चुके हैं, यह सारा मैदान बहुत उपजाऊ है परन्तु इसमें सर्वत्र खेती के लिये काफ़ी वर्षा नहीं होती।

गंगा के मैदान के पूर्वी भाग में तो काफी वर्षा हो जाती है जिससे खेती के लिये सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती। परन्तु पश्चिमी भाग में वर्षा कम होती है। इस कमी को पूरा करने के लिये गंगा, यमुना तथा शारदा नदी से नहरें निकाली गई हैं जिनकी सहायता से ख़ूब खेती होती है। मुख्य पैदावार गेहूँ, कपास, चावल, पाट, तम्बाकू, गन्ना, ज्वार, बाजरा, दालें, नील तथा अफ़ीम हैं। यहाँ के नगर अधिकतर ऐसे हैं जो आस पास की पैदावार इकट्ठी करते हैं और उसे इधर उधर भेजते हैं। मैदान में बहुत प्राचीन काल से नदियों द्वारा ही आना जाना होता रहा है और इस कारण यहाँ के प्रायः सभी बड़े बडे नगर नदियों के तटों पर बसे हुए हैं। उद्योग-धन्धों की उन्नति के साथ इन नगरों ने कारबार में भी बडी तरक़्क़ी करली है और कई नगरों में बड़े बडे कारख़ाने हैं। पूर्वी मैदान के मुख्य नगर निम्नलिखित हैं। इलाहाबाद गंगा तथा यमुना के संगम पर एक तीर्थ स्थान तथा विद्या का केन्द्र है। केन्द्र में होने के कारण यह रेलों का भी एक अच्छा जंकशन है और व्यापार का केन्द्र है परन्तु यहाँ कोई बडे कारख़ाने नहीं हैं। आस पास के प्रान्त में गन्ना ख़ूब होने के कारण पास ही नैनी में शक्कर का कारख़ाना है। कानपुर गंगा तथा यमुना के अत्यन्त उपजाऊ दोआब के केन्द्र में अत्यन्त उन्नतिशील व्यापारिक केन्द्र है। आस-पास के भाग में कपास उत्पन्न होने से यहाँ सूत के कारख़ाने हैं। तराई में चरने वाले जानवरों का चमड़ा भी यहाँ बडे परिमाण में आजाता है और चमडा कमाने के काम में आनेवाली वस्तुएँ भी ख़ूब है जिससे यह नगर चमड़े के कारबार का बहुत बडा केन्द्र बन गया है। पश्चिमोत्तर से ऊन भी प्राप्त हो सकती है और कानपुर के लाल इमली तथा एलगिन मिल विख्यात है। हाल ही में यहाँ जूट का भी कारबार शुरू हो गया है। इस प्रान्त मे कोयला नही होता परन्तु ई० आई० आर० द्वारा पूर्व की ओर से

यहाँ कोयला सुगमता से आ जाता है। आगरा यमुना की नाव्य सीमा पर और गंगा के उपजाऊ मैदान तथा पश्चिम के रेगिस्तानी विभाग के मध्य मे स्थित होने के कारण व्यापार का केन्द्र है। यहाँ भी चमडे का कारबार ख़ूब होता है। इसके अतिरिक्त सूत कातने तथा बुनने और पेरने के कारख़ाने भी यहाँ हैं जिनके लिये कच्चा माल पास ही ख़ूब होता है। लखनऊ गोमती नदी पर पुरानी और आजकल की भी राजधानी है। तराई के जंगलों में कच्चा माल मिल सकने के कारण यहाँ काग़ज़ का कारख़ाना है। मुसलमान नवाबों की राजधानी होने के कारण यहाँ प्राचीन काल की दस्तकारी जैसे चांदी, सोना, मख़मल, जरी, हाथीदाँत आदि के काम अब भी होते हैं। पटना गंगा, घाघरा, गण्डक तथा सोन के संगम के निकट जलमार्गों का केन्द्र होने के कारण बहुत प्राचीन काल से बडा महत्वपूर्ण नगर रहा है और व्यापार का अच्छा केन्द्र है। बनारस गंगा नदी के तट पर हिन्दुओं का एक बहुत बड़ा तीर्थस्थान है और पीतल के बर्तन, रेशमी कपडा तथा जवाहिरात के काम के लिये बहुत प्रसिद्ध है। इस मैदान का सब से बडा मुख्य नगर कलकत्ता है जो गंगा तथा ब्रह्मपुत्र की घाटियों के अन्त में गंगा की एक नाव्य उपशाखा हुगली पर बसा हुआ है। उत्तरी मैदान के पूर्वी भाग के लिये यही एक स्वाभाविक निर्गमस्थान है और फलतः यह बहुत बडा व्यापारिक केन्द्र है। सारे पूर्वी मैदान की विदेशों से आने वाली वस्तुओं की आवश्यकता को यही पूरा करता है। पास ही कोयला मिल जाने से यहाँ कई प्रकार के कारख़ाने हैं जैसे सूत, काग़ज़, शक्कर, चावल, पाट आदि के जिनमें पाट के कारख़ाने सब से अधिक महत्व के हैं। कलकत्ते से उत्तर दक्षिण हुगली के तट पर बंगाल के प्रायः समस्त पाट के कारख़ाने हैं। इस मैदान में अन्य कई तरह के नगर हैं जो तरह तरह के कारबार करते हैं। उनमें से बरेली (लकडी और दियासलाई), मुरादाबाद (पीतल और क़लई के बर्तन), शाहजहाँपुर (शक्कर). अलीगढ़ (ताले) हरिद्वार तथा मथुरा (तीर्थस्थान), ढाका (मलमल), चटगाँव (बन्दरगाह), मुँगेर (सिगरेट), रानीगंज तथा आसनसोल (कोयला) मुख्य हैं।

सिन्ध का मैदान भी उपजाऊ है और यहाँ पञ्जाब प्रान्त तथा सिन्ध प्रान्त मे नहरों द्वारा ख़ूब सिंचाई होती है और गेहूँ, कपास, तम्बाकू, ज्वार, बाजरा, दालें, तिलहन, नील की अच्छी फसलें पैदा की जाती हैं। कोयले के अभाव से यहाँ कोई अच्छे कारख़ाने अभी तक नहीं खुल सके। अब कुछ वर्षों से दूर से कोयला मंगाकर

और पूर्व की ओर बिजली की सहायता से कारख़ाने खोले गये हैं जिनमें अनेक कारखाने प्रसिद्ध हैं। काश्मीर तथा पञ्जाब में ख़ूब भेड़ें चराई जाती है जिनसे अच्छी ऊन मिल जाती है। यहाँ के मुख्य नगर अधिकतर या तो व्यापारी हैं या पश्चिम की ओर सांग्रामिक महत्व के है। नगर विशेषकर नदियो के किनारे आने जाने की सुगमता के कारण या दोआबों के बीच में माल इकट्ठा करने की सुविधा के कारण बसे हुए हैं। मुख्य नगर लाहौर है जो रावी के तट पर पञ्जाब की राजधानी है और कई प्रकार के कारख़ानों का केन्द्र है। लुधियाना, अमृतसर, धारीवाल, जलन्धर आदि ऊन के कारकारख़ाने वाले नगर हैं मण्डी राज्य मे स्थित योगेन्द्रनगर में बिजली का कारख़ाना खुल जाने से अब कई छोटे बडे नगरो को बिजली मिलने लग गई है जिससे अब धीरे धीरे यहाँ शक्कर, तेल, चावल, सूत तथा ऊनी कपड़ा, आटा पीसना आदि के कारखानों की उन्नति होने लगेगी। रावलपिंडी, अटक, अम्बाला, अमृतसर, लुधियाना, जलन्धर, सियालकोट आदि नगरो में फ़ौजें भी रहती हैं। लायलपुर, हाल ही में बडा नगर बन गया है और गेहूँ इकट्ठा करके करॉची भेजता है। मुल्तान, शताब्दियों से बोलन के दर्रे में होकर बिलोचिस्तान तथा फ़ारस से व्यापार करता आया है सिन्ध प्रान्त का सब से बडा नगर करॉची है जो सिन्ध के मुहाने से कुछ दूर पश्चिम की ओर एक बन्दरगाह है। यह सिन्ध की घाटी का सामुद्रिक व्यापार करता है। यह योरोप से सब से निकट का बन्दरगाह है। कुछ वर्षों से हवाई मार्गों का केन्द्र भी हो गया है और फलतः इसका महत्व बहुत बढ़ गया है।

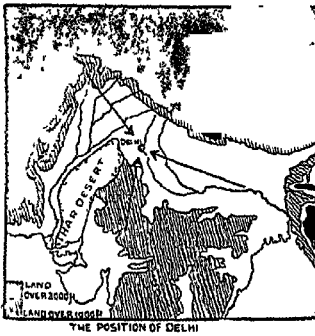



Fig 188 Site of Delhi

गंगा तथा सिन्ध के मैदान के बीच मे भारतवर्ष की शताब्दियों से चली आई हुई राजधानी दिल्ली बसी हुई है। यह नगर ऐसे स्थल पर बसा हुआ है जहाँ अरवली के सिलसिलों और हिमालय के दक्षिणी ढालों ने अधिक से अधिक निकट आकर मैदानी भाग को बहुत सकरा कर दिया है। मैदान का यह भाग बड़े मार्के का

है और यहाँ भारतवर्ष का भाग्य निर्णय करने वाली लडाइयाँ लडी गई हैं। ऐसे स्थल पर एक बडा महत्त्वपूर्ण नगर का बस जाना कोई आश्चर्य की बात नहीं होना चाहिए। मैदान के केन्द्र मे होने के कारण यह नगर न केवल सांग्रामिक दृष्टि से वरन् व्यापारिक दृष्टि से भी बहुत बड़ा नगर है और यहाँ कई तरह के छोटे बडे कारख़ाने भी हैं। यह रेलवे तथा वायुमार्गों का भी केन्द्र है।

सिन्ध प्रान्त के पूर्व मे रेगिस्तान है जिसमें कई रियासते हैं।

(३) पठार

हम ऊपर देख चुके हैं कि भारतवर्ष का पठारी प्रदेश दो विभागों मे बँटा हुआ है। नर्मदा के उत्तर का विभाग मालवा का पठार कहलाता है और दक्षिण की ओर का भाग 'दक्न' का पठार कहलाता है।

मालवा के पठार का सब से ऊँचा भाग दक्षिण और दक्षिण-पश्चिम की ओर है जहाँ से यह पठार गंगा के मैदान की ओर ढलता है इसके पश्चिमी भाग मे कपास की काली मिट्टी है। पठारी होने के कारण यहाँ वर्षा पश्चिमी युक्तप्रान्त की अपेक्षा अधिक होती है परन्तु पानी जल्दी से वह जाता है और भूमि में समा नहीं पाता। सिंचाई का भी कुँओं के अतिरिक्त कोई दूसरा साधन नहीं है। इसी कारण यहाँ फसलें साधारण होती हैं। काली मिट्टी मे कपास ख़ूब होती है वैसे यहाँ की मुख्य पैदावार ज्वार, बाजरा हैं। गेहूँ, दालें, तिलहन, अफ़ीम आदि भी पैदा होती है। कपास की उत्पत्ति के कारण इन्दौर तथा उज्जैन मे सूत के पुतलीघर हैं। ये नगर कारख़ानों के कारण काफ़ी उन्नति कर गये हैं। इस विभाग में देशी रियासतें हैं जिन की राजधानियाँ केवल राजधानियाँ होने के कारण साधारणतया बड़े नगर हैं। भोपाल, रीवाँ, उदयपुर, जयपुर, भरतपुर, अलवर, कोटा, आदि अपने अपने राज्य की राजधानियाँ हैं। चित्तौड़ ऐतिहासिक महत्व का नगर है। पठार के उत्तरी ढाल पर ग्वालियर एक काफ़ी बडा नगर है जिसके पास सीमेण्ट का कारख़ाना है। पठार के किनारे किनारे दिल्ली से पूर्व की ओर जाने वाले मार्ग पर इसका अधिकार है। बेतवा नदी की घाटी में, जिसमें होकर मध्यवर्ती पर्वतों से गंगा के मैदान मे आने का एकमात्र अच्छा मार्ग है। झांसी भी महत्वपूर्ण नगर है।

दकन का पठार बहुत बडा भाग है और यह स्वयं भी कई प्राकृतिक विभागों में बाँटा जा सकता है। छोटा नागपुर के पठार को छोड कर इसमें वर्षा कम होती है।

इस कारण यहाँ भी मुख्य उपज ज्वार, बाजरा है। पश्चिमोत्तरी भाग में ख़ूब कपास उत्पन्न होती है। इसके अतिरिक्त दक्षिण की ओर जहाँ तालाबों से तथा नहरों से सिंचाई की जाती है गन्ना, तम्बाकू तथा तिलहन भी पैदा किये जाते हैं। उत्तर मे नर्मदा की घाटी में कुछ गेहूँ भी पैदा होता है। नागपुर के जंगल में अच्छी साल की लकडी मिलती है और पश्चिमी घाट पर सागौन की। नीलगिरि पर्वत पर चाय तथा कहवा ख़ूब होता है। छोटा नागपुर के जगलों से लाख भी मिलती है। मैसूर में स्थित कोलार मे सोना निकलता है।

यहाँ के मुख्य नगर भी प्राचीन राजधानियाँ है जो इतिहास के माध्यमिक काल मे रक्षा की दृष्टि से पहाडों पर तथा मार्गों पर अधिकार रखने योग्य स्थानों पर बसाये गये थे। पूना पुरानी मराठा राजधानी है। यह भोरघाट के दर्रे के निकट बसा हुआ है। यहाँ सूती तथा रेशमी कपडा, सोना, चाँदी और हाथी दाँत की वस्तुएँ बनती है। शोलापुर, कोल्हापुर, बेलगाँव, सतारा कपास इकट्ठी करते है। नागपुर उत्तर-दक्षिण तथा पूर्व-पश्चिम जानेवाले राजमार्गों के केन्द्र पर एक बडा सूती कारबार का केन्द्र है। इसकी स्थिति ध्यान मे रखने योग्य है। हैदराबाद और मैसूर इन्ही नामों की रियासतों की राजधानियाँ हैं। मैसूर मे रेशम तथा चन्दन के कारख़ाने है। ध्यान रहे कि मैसूर के पर्वतों पर चन्दन ख़ूब होता है। बंगलौर भी मैसूर राज्य मे कारबारी नगर है और रेशम, सूत तथा ऊन का कारबार करता है। उत्तर में नर्मदा की घाटी के ऊपरी भाग मे जहाँ होकर मध्यभारत के पर्वतों को पार कर गगा के मैदान मे जाने का दूसरा मार्ग जाता है जबलपुर बसा हुआ है जहाँ काँच, मिट्टी तथा सूत के कारख़ाने है। नर्मदा की घाटी में खण्डवा और बुरहानपुर खण्डवा गेप के नगर है।

दकन के पठार मे जैसा हम ऊपर पढ़ चुके हैं, जल से बिजली बनाने के कारख़ाने हैं और धीरे धीरे नई नई योजनाएं (Schemes) निकलती चली आरही हैं।

समुद्रतट

पश्चिमी घाट तथा अरबसागर के बीच का समुद्रतट बहुत सकरा है। पश्चिमी-घाट के ऊपर अच्छे घने जंगल हैं जहाँ ख़ूब लकडी मिलती है। तट पर नारियल के पेड़ हैं जिनसे अनेक धन्धे चलते हैं जैसे गिरी का तेल निकालना, जटा की रस्सी तथा चटाई बनाना, खोपरा सुखाकर बाहर भेजना आदि। मैदान में सर्वत्र चावल की

ख़ूब पैदावार होती है। दक्षिण की ओर त्रावणकोर में रवड़ के पेड़ भी लगाये गये हैं जिनसे रबड़ बनाई जाती है। यहाँ का सबसे बड़ा नगर 'बम्बई' है जो इसी नाम के द्वीप पर बसा है। द्वीप तथा प्रधान भूमि (Mainland) के बीच में बम्बई का गहरा प्राकृतिक बन्दरगाह है। इसके पीछे पश्चिमी घाट के दो दर्रे थालघाट और भोरघाट हैं जिनके द्वारा समस्त मध्यभारत तथा उत्तरी दकन का व्यापार बम्बई को खिंच आता है। इन दर्रों में होकर रेलें जाती हैं जो इस नगर को भीतर के नगरों से जोड़ती हैं। एक मार्ग किनारे किनारे बड़ोदा, अहमदाबाद होता हुआ मध्य-भारत होता हुआ दिल्ली तक जाता है। इन मार्गों के अन्त में अच्छे सुरक्षित बन्दरगाह पर बसा हुआ होने के कारण ही बम्बई बड़ा नगर बन गया है। अहमदाबाद समुद्रतट के उत्तर की ओर गुजरात के मैदान में एक कारबारी नगर है। इन दोनों नगरों में, जैसा हम ऊपर पढ़ चुके हैं, भारत के $\frac{9}{10}$ सूत के पुतलीघर हैं। बम्बई में और भी कई कारख़ाने हैं। बड़ोदा भी सूत का कारबार करता है। दक्षिण की ओर कोचिन, किलन, मंगलोर, तथा त्रिवेन्द्रम् भी अच्छे नगर हैं जो नारियल, लकड़ी तथा कहवा बाहर भेजते हैं।

पूर्वी समुद्रतट अधिक चौड़ा है। इसका दक्षिणी भाग कर्नाटक कहलाता है और काफ़ी उपजाऊ है। इस मैदान में दक्षिण की बड़ी बड़ी नदियों ने अच्छे विशाल डेल्टा बना लिये हैं जिनमें चावल की ख़ूब खेती होती है। भीतर के भागों में ज्वार, बाजरा, तम्बाकू, तिलहन, कपास, गन्ना आदि पैदा किये जाते हैं। मद्रास इस तट का सबसे बड़ा नगर है। इसका बन्दरगाह कृत्रिम है और यह कलकत्ते तथा बम्बई का मुक़ाबला नहीं कर सकता। इसके पृष्ठदेश में कपास काफी पैदा होती है और दकन के पठार मे ख़ूब जानवर चराये जाते हैं। इसी कारण यहाँ सूत के तथा चमड़े के बड़े बड़े कारख़ाने हैं। रेशम तथा तम्बाकू का भी कारबार ख़ूब होता है। मदुरा में भी सूत के कारख़ाने हैं। यह पीतल के बर्तनों तथा कपड़ा रंगने के लिये भी प्रसिद्ध है। तांजोर और त्रिचनापली (मदुरा भी) हिन्दुओं के तीर्थ स्थान हैं। पॉडिचेरी मे फ़्रान्सीसी राज्य है। यह छोटा सा बन्दरगाह फ़्रान्स से व्यापार करता है। इस तट पर अन्य छोटे छोटे कई बन्दरगाह हैं जो तटीय व्यापार में लगे रहते हैं। पुरी हिन्दुओं का एक तीर्थ है। महानदी के डेल्टा पर कटक कई मार्गों के संगम पर होने से एक बड़ा नगर बन गया है और उड़ीसा की राजधानी है। इस तट पर बकिंघम की नहर

जो नावें चलाने के लिये बनाई गई थी ध्यान देने योग्य है। यह खारी पानी की नहर है।

ब्रह्मा

ब्रह्मा की रचना हम ऊपर देख चुके है। प्राकृतिक रचना की दृष्टि से इस देश के तीन चार विभाग हो सकते हैं। पश्चिम की ओर पटकोई, नागा, लुशाई तथा अराकान के पर्वत हैं। पूर्व की ओर शान का विशाल पठार है। उत्तर में यह देश सकरा है और पर्वती है। यहाँ पूर्व तथा पश्चिम के पर्वत मिल गये हैं। मध्य मे भी पर्वतो की छोटी सी श्रेणी है जो इरावदी तथा चिन्दविन की घाटियों को अलग करती है। यह श्रेणी आगे नीची होती हुई रंगून के निकट तक चली गई है और पीगू योम कहलाती है। इसके दक्षिणी भाग मे इरावदी का उपजाऊ डेल्टा है। अन्तिम भाग तनासिरम का समुद्र तट है जो अत्यन्त सकरा और छिन्न-भिन्न है।

अराकान पर्वत जंगलों से ढके है। तटीय मैदान बहुत सकरा है जिसमें चावल पैदा होता है। इस तट पर कुछ तेल भी मिलता है। कलदन नदी के मुहाने के पास अक्याब मुख्य नगर है। तट टूटाफूटा होने के कारण इस तट पर कई अच्छे अच्छे बन्दरगाह बन सकते है परन्तु पृष्ठदेश बहुत छोटा होने के कारण उनकी उन्नति नहीं हो सकती। तनासिरम पर्वत भी वनाच्छादित है। टेवॉय और मरगुई के निकट टिन तथा वुल्फ़ाम (टंगस्टेन) मिलते है। मरगुई तट पर मोती भी निकाले जाते हैं। इस तट का मुख्य नगर मोलमिन है जो सालविन के मुहाने के निकट बसा होने के कारण उसकी घाटी का व्यापार करता है। यह चावल तथा लकडी के व्यापार का केन्द्र है।

डेल्टा प्रदेश ब्रह्मा के मुख्य भागों मे से है। यहाँ चावल की ख़ूब खेती होती है। ब्रह्मा का तीन-चौथाई चावल यहीं उत्पन्न होता है। चावल के अतिरिक्त तम्बाकू, मक्का, फल, तरकारी आदि भी ख़ूब पैदा होते हैं। ईरावदी नदी के डेल्टा में इसकी पूर्वी उपशाखा पर बसा हुआ रंगून ब्रह्मा का सब से बडा तथा मुख्य नगर एवं राजधानी है। देखो इरावदी तथा सितांग दोनों नदियो की घाटियों के अन्त में बसा हुआ होने के कारण समस्त देश के व्यापार के लिये इसकी स्थिति बहुत अच्छी है। ब्रह्मा के जल-मार्ग तथा स्थल-मार्ग (सड़कें तथा रेल) यहाँ आकर मिलते हैं। इसके बन्दरगाह में बडे से बडे समुद्री जहाज़ आ सकते हैं। इन सब कारणों से ही यह

ब्रह्मा का प्रमुख नगर बन गया है। यहाँ डेल्टा का चावल तथा पीगू योम की लकड़ी आती है और चावल तथा लकड़ी के कई कारखाने है। मध्य ब्रह्मा से नदी, रेल तथा नलों-द्वारा तेल भी आता है और तेल साफ करने के भी यहाँ कारखाने हैं। चावल, लकडी तथा तेल ही ब्रह्मा की मुख्य निर्यात हैं। बसीन भी इरावदी की एक उपशाखा पर पश्चिम की ओर बसा है और यह भी चावल का व्यापार करता है। पीगू तथा हेनजाडा भी ध्यान देने योग्य है। ऊपर चलकर प्रोम ऐसी जगह बसा है जहाँ उत्तर का शुष्क विभाग तथा डेल्टा विभाग का समागम होता है और दोनों की उपज की अदलावदली होती है। फलतः प्रोम भी एक महत्वपूर्ण नगर है। देखो यहाँ इसकी स्थिति के ही कारण रेलमार्गों तथा जलमार्गों का समागम होता है।

ब्रह्मा का मध्यवर्ती भाग अराकान योम की वृष्टि छाया में आ जाने के कारण कुछ सूखा है परन्तु उत्तर पश्चिमी भारत की तरह यहाँ भी वर्षा की कमी को सिंचाई द्वारा पूरा कर लेते हैं। भूमि उपजाऊ होने के कारण यहाँ अनेक प्रकार की फसलें पैदा होती है जैसे ज्वार, बाजरा, कपास, तम्बाकू, मूंगफली, मटर आदि। गन्ना भी पैदा होता है। इस विभाग की मुख्य बात यहाँ की खनिज सम्पत्ति है। यहाँ की भूमि मे बहुत सा तेल मिलता है। येनांगयांग, येनांगयार, सिंजू तथा मिन्बू तेल के कुओं के केन्द्र हैं। यहाँ से तेल रंगून भेजा जाता है। यहाँ का मुख्य नगर 'माण्डले' है जो इरावदी पर उस स्थल पर बसा हुआ है जहाँ वह पश्चिम की ओर चिन्दविन से मिलने के लिये मुड़ती है। यही से सितांग की घाटी का आरम्भ होता है। इस प्रकार यहाँ चिन्दविन की घाटी से, इरावदी की निचली तथा ऊपरी घाटी से तथा सितांग की घाटी के जल तथा स्थल-मार्ग आकर मिलते हैं। यही पूर्व की ओर से मिंगे (Mytinge) नदी आकर मिलती है जिसकी घाटी में होकर चीन को मार्ग जाता है। इतने मार्गों के समागम स्थान पर एक बडे नगर का बस जाना स्वाभाविक ही है। इन्हीं कारणों से यह नगर बड़ा महत्वपूर्ण है और शताब्दियों तक ब्रह्मा की राजधानी रहा है। यह व्यापार का बहुत बडा केन्द्र है। यहाँ लकडी चीरने के कारखाने हैं। पास ही मिंगे में रेलवे का कारखाना है।

ब्रह्मा का उत्तरी भाग पहाड़ी तथा तर है और जंगलों से ढका हुआ है। इन पर्वतों से अच्छी सागौन की लकड़ी मिलती है। इस प्रदेश के मुख्य नगर मिशीना तथा भामो है। मिशीना रेलवे का अन्तिम स्टेशन है और भामो इरावदी की नाव्य सीमा पर बसा है।

पूर्व की ओर विशाल शान पठार है जिसके पश्चिमी भाग में बॉडविन के पास चाँदी तथा सीसे की खाने हैं। नमटू में ये खनिज साफ़ किये जाते हैं। हीडो के निकट भी चाँदी और सीसा मिलता है। मोगोक मे लाल तथा अन्य बहुमूल्य हीरे मिलते हैं।

लंका

भारतवर्ष के दक्षिण में प्रधान भूमि से पाक की सकरी प्रणाली (Strait) से अलग किया हुआ लंका का द्वीप है जो बनावट मे दक्षिणी प्रायद्वीप से मिलता है। पाक की प्रणाली काफ़ी सकरी तथा उथली है। इसका मध्य-भाग पहाडी है। पर्वतों का सब से ऊँचा भाग दक्षिण-पश्चिम की ओर माउण्ट पीड्रो के निकट है। दोनो मानसूनों के मार्ग में पड़ने से यहाँ दोनों ऋतुओं में वर्षा होती है। यहाँ की मुख्य उपज चावल है। उत्तर मे कपास ख़ूब पैदा होती है। पहाड़ी ढालों पर चाय के बड़े बड़े बग़ीचे है। समुद्रतट पर नारियल ख़ूब होता है और कुछ वर्षों से रबड़ के पेड भी लगाये गये हैं। चाय रबड़ तथा नारियल ही यहाँ की मुख्य निर्यात हैं। खनिज पदार्थों मे ग्रेफाइट मुख्य है जो द्वीप के मध्य-भाग मे मिलता है।

लका का मुख्य नगर तथा बन्दरगाह कोलम्बो है जो एक कृत्रिम बन्दरगाह पर दक्षिण-पूर्व से बसा हुआ है। भारत महासागर के शीर्ष पर बसा हुआ होने के कारण यहाँ पूर्व पश्चिम जाने वाले जहाज़ कोयला लेने के लिये ठहरते हैं। यहाँ से दक्षिणी तथा पूर्वी अफ्रिका, स्वेज़ नहर, कराँची, बम्बई, मद्रास, कलकत्ता, रंगून, सिंगापुर, बेटाविया तथा आस्ट्रेलिया को समुद्री मार्ग जाते हैं। लंका का समस्त व्यापार कोलम्बो द्वारा ही होता है। यहाँ कोयला नहीं होता परन्तु दक्षिणी अफ्रिका तथा बंगाल से मंगवाकर रखा जाता है। गेली और त्रिकोंमाली भी अच्छे बन्दरगाह हैं। भीतरी नगरों में केण्डी अच्छा हिल स्टेशन है। उत्तर में जाफना तथा तलाई मनार भी ध्यान देने योग्य हैं। जाफ़ना रेलवे का अन्तिम स्टेशन है। तलाई मनार लंका से भारतवर्ष जाने के लिये अन्तिम रेलवे स्टेशन है। यहाँ से धनुष्कोटि (भारतीय रेलवे का अन्तिम स्टेशन) केवल २० मील रह जाता है। तलाईमनार से धनुष्कोटि के लिये रोज़ाना स्टीमर छूटा करते हैं।

हम देख चुके हैं कि भारतवर्ष एक विशाल देश है। १६४१ की गणना के अनुसार यहाँ की जन संख्या ३६ करोड़ के लगभग है। परन्तु यह जनसंख्या सारे

देश मे समान रूप से नही फैली हुई है। नीचे के नक्शे मे जनसंख्या का विन्यास बतलाया गया है। देखो जो स्थान उपजाऊ हैं, जहाँ की जलवायु अच्छी है और जहाँ आने जाने के साधन अच्छे हैं वही जनसंख्या अधिक है। परन्तु इतने बड़े देश में और इतनी जनसंख्या होते हुए भी मुख्यकर खेतिहर देश होने के कारण बडे नगरो की

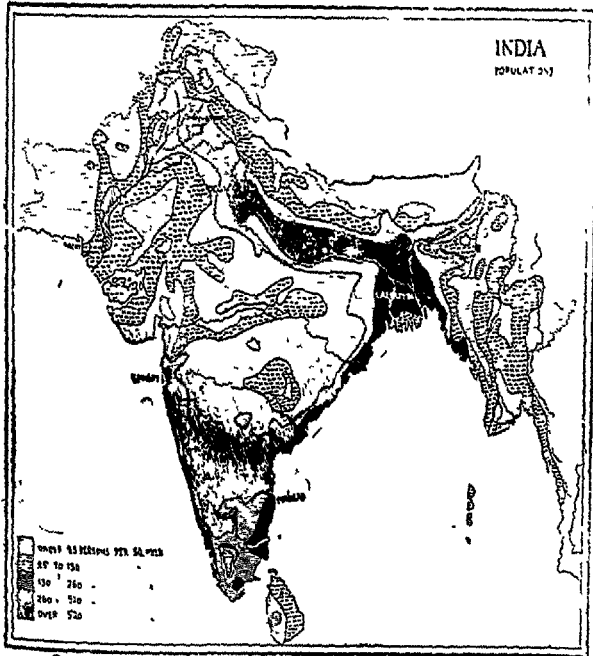



Fig. 189 Population of India.

संख्या बहुत कम है। यहाँ १ लाख से ऊपर आबादीवाले नगर केवल ३१ हैं। बडे बडे नगरों के बस जाने के कई कारण होते हैं। हम ऊपर नगर बस जाने के कारण देख चुके हैं। हमारे यहाँ कई प्रकार के नगर हैं जो भिन्न भिन्न कारणों से भिन्न भिन्न परिस्थितियों मे बसे हैं। भारतवर्ष में निम्नलिखित कारणों से नगर बस गये हैं।

(१) नदियों के संगम पर जैसे प्रयाग, पटना, (२) सड़कों के समागम स्थान पर या जहाँ से पर्वतों के आर पार मार्ग जाते हों, जैसे श्रीनगर, पेशावर, (३) जहाँ नदी पर पुल बन सकता है, जैसे अटक, (४) तीर्थ स्थान पर, जैसे हरिद्वार, (५) अच्छे प्राकृतिक बन्दरगाह पर जहाँ जल और थल मार्ग का समागम होता है, जैसे बम्बई, कलकत्ता, (६) किसी सुरक्षित स्थान पर जहाँ शत्रु से रक्षा हो सकती हो, जैसे पूना, उदयपुर, (७) स्वस्थ जलवायुवाले पर्वतों पर, जैसे शिमला, (८) खानवाले प्रान्तों में, जैसे जमशेदपुर, (९) रेलवे के जङ्कशन पर, जैसे नागपुर, (१०) डेल्टा पर, जैसे रंगून, (११) नदियों की नाव्य सीमा पर, जैसे आगरा, (१२) नये बसे हुए स्थानो पर, जैसे लायलपुर।

उपर्युक्त वर्णन से यह नहीं समझना चाहिये कि किसी नगर के बसने का एक ही कारण होता है। प्रायः नगरो के बसने के कई कारण होते हैं। ऐसे कई उदाहरण तुम्हें ऊपर मिल चुके हैं।

एशिया के अन्य मानसूनी प्रदेश

एशिया के अन्य मानसूनी प्रदेश इण्डो-चीन और दक्षिणी चीन है।

इण्डो-चीन (Indo-China) अधिकतर पहाड़ी है। पर्वतों की समानान्तर श्रेणियाँ उत्तर-दक्षिण फैली हुई है जिनके बीच बीच मे नदियों की तंग घाटियाँ हैं। बडी बडी नदियाँ इरावदी, मीनाम, मीकॉङ्ग और सोका है। समुद्र मे गिरने के पहले ये चौड़े मैदानों में होकर बहती हैं। पर्वतो पर और ऊँची घाटियों मे सघन बन छाये हुए हैं जिनका अभी तक भली प्रकार अनुसन्धान तक नहीं हुआ है। इनमें बडी क़ीमती लकड़ी होती है जो काट कर नदियों में बहाई जाती है। इन वनों में जंगली पशु भी बहुत हैं जिनमें हाथी, गैंडा आदि मुख्य है। हाथी नदियों तक लकडी के शहतीर खींचने के काम में आते हैं।

नदियों से बनाये हुए मैदानो की भूमि बड़ी उपजाऊ है। चावल मुख्य उपज है और बड़े परिमाण मे बाहर भेजा जाता है। नदियों में और समुद्रतट पर मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। तट के बहुत से भागों में गोरन, ताड़ और बाँस के वृक्ष हैं। खेतो में चावल के अतिरिक्त गन्ना, कपास, तम्बाकू आदि भी पैदा किया जाता है। शहतूत के वृक्ष भी होते हैं जिनकी पत्तियों पर रेशम के कीड़े पाले जाते हैं।

इस जलवायु मे रबड़ के पेड भी अच्छी प्रकार पनपते हैं। यहाँ अच्छे अच्छे रबड के बग़ीचे लगाये गये हैं। पर्वतों पर चाय और क़हवा पैदा किया जाता है। फ्रेन्च इण्डो-चीन के टॉङ्किंग (Tonking) प्रदेश मे कोयला, टिन और जस्ता

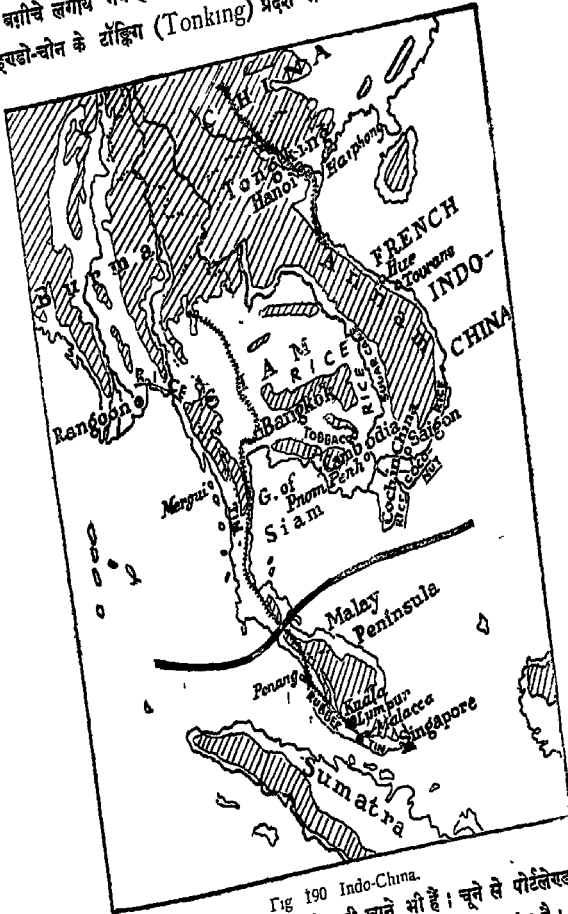



Fig 190 Indo-China.

मिलता है। चूने के पत्थर की बडी बडी खाने भी हैं। चूने से पोर्टलेण्ड सीमेण्ट (Portland Cement) बनाया जाता है और बाहर भेजा जाता है।

इस प्रायःद्वीप के मध्य-भाग में स्याम (Siam) का स्वतंत्र राज्य है। आजकल इस देश का नाम 'थाईलेण्ड' (Thailand) हो गया है। इसकी राजधानी 'बेङ्कॉक' (Bangkok) है जो 'पूर्व का वेनिस' कहलाता है। इससे एक रेल उत्तर की ओर गई है और दूसरी दक्षिण में सिंगापुर तक। इसका राज्य मलय प्राय:द्वीप के मध्य-भाग तक चला गया है। वहाँ तक दक्षिण की टिन की खानें बढ़ आई हैं। इस प्रदेश में टिन और वुल्फ्रेम (Wolfram) मिलता है। किनारे पर रबड़ के पेड़ भी लगाये गये हैं। अन्य बड़े नगर फ्रेञ्च इण्डो-चीन में हैं। 'सैगोन' (Saigon) अच्छा बन्दर-स्थान है और कम्बोडिया (Combodia) तथा कोचीन चीन (Cochin China) के मैदान का चावल बाहर भेजता है।

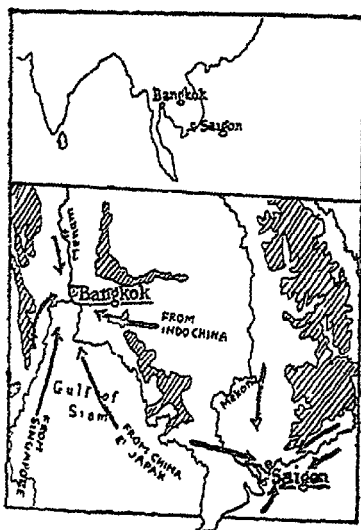



Fig 191 Sketches of Bangkok and Saigon

'चोलन' (Cholon) में चावल की मिलें हैं। 'हेफ़ाँग' (Haiphong) टाँकिङ्ग प्रदेश का मुख्य बन्दरस्थान है और 'हैनोई' (Hanoi) मुख्य नगर है। तट पर 'ह्यू' (Hue) और 'टूर्नेन' (Tournain) दो बन्दरस्थान हैं। हैनोई से कुछ दूर सोंका (Songka) की घाटी तक और दक्षिणी चीन में 'यूनानफ़ू' (Yunanfu) तक रेल गई है।

दक्षिणी चीन भी वनाच्छादित पर्वत श्रेणियों का प्रदेश है जिनके बीच बीच में उपजाऊ और घनी बसी हुई नदियों की घाटियाँ आगई हैं। इन घाटियों में मुख्य घाटी सीक्यांग की है। घाटियों और समुद्रतट के मैदान की भूमि अत्यन्त उपजाऊ है जिससे यहाँ के परिश्रमी मनुष्य चावल, गन्ना, कपास, तिलहन और अदरक आदि मसालों की उत्तम फ़सलें पैदा करते हैं। पहाड़ियों के ढालों पर चाय और शहतूत के पेड़ होते हैं और ऊँचे पर्वतों पर उत्तम लकड़ी के वन हैं। यूनान प्रान्त के पर्वत

खनिज पदार्थों मे धनी है परन्तु उनमे से केवल टिन ही निकाला जाता है। इस प्रान्त का मुख्य नगर 'केण्टन' (Canton) है। इसकी स्थिति बड़े मार्के की है। यह सीक्यांग नदी की मुख्य उपशाखा पर उस स्थल पर बसा है जहाँ उत्तर की ओर से एक सहायक नदी आकर मिलती है। इस प्रकार यहाँ तीन जल मार्ग मिलते हैं। सीक्यांग नदी की घाटी के अन्त मे बसा होने के कारण यह इस समस्त प्रदेश का मुख्य व्यापारिक केन्द्र बन गया है। यह नगर एक रेल द्वारा हांगकांग के सामने

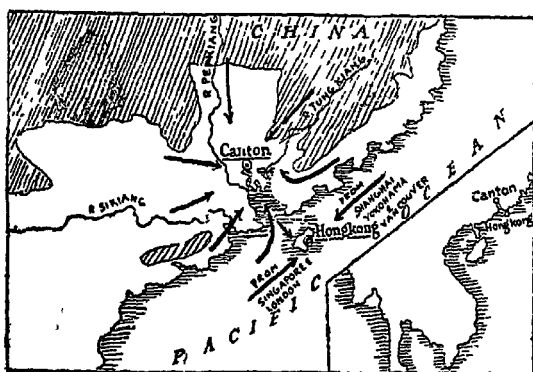



Fig 192 Sketches of Canton and Hongkong

स्थित 'कोलून' (Kowloon) नामक बन्दरगाह से जुड़ा हुआ है। यहाँ से उत्तर की ओर भी हैंकाऊ तक रेल जाती है जिसके द्वारा यह मध्य और उत्तरी चीन से जुड़ गया है। यहाँ सूती और रेशमी कपडा बनता है और चीनी मिट्टी तथा लाख की भी अच्छी वस्तुएँ बनती हैं। कुछ दिनों से यहाँ का चाय का व्यापार घट गया है।

नदी के मुख के पास हांगकांग (Honkong) है जिस पर अंग्रेजी अधिकार है। इसके द्वारा चीन के समस्त विदेशी व्यापार का चतुर्थांश व्यापार होता है। यहाँ के व्यापारी चाय, रेशम और अन्य वस्तुएँ बाहर भेजने के लिये ख़रीदते हैं और उनके बदले में चीन में बेचने के लिये कपडा, मशीनें और दूसरा तैयार माल मंगाते हैं। यह एक नि:शुल्क बन्दरस्थान (Free Port) है। यहाँ अंगरेज़ी बेडा रहता है। यह क़िलाबन्द कोलिंग-स्टेशन भी है।

फार्मोसा (Formosa) द्वीप पर जापान का अधिकार है। वनों में कपूर

का पेड़ बड़े मूल्य का है। पहाड़ों के ढालों पर चाय और मैदानों मे चावल और गन्ना पैदा किया जाता है।

अफ्रिका

अफ्रिका के दक्खिनी-पूर्वी भाग (पुर्तगीज़ ईस्ट अफ्रिका) में इसी प्रकार की जलवायु मिलती है। जेम्बिज़ी नदी ने इस प्रदेश को दो भागों में बाँट दिया है। समुद्र तट पर गरम तर वन हैं। भीतरी पठारी भाग कुछ शुष्क हैं। ज़ेम्बिज़ो के निकट का भाग ही इस प्रदेश का मुख्य भाग है। बाहर भेजी जाने वाली मुख्य वस्तुएँ शक्कर, चावल, रबड, सन, नारियल आदि सब मुख्यकर यहीं पैदा होती हैं। खेती यूरोपियन लोगों की निगरानी में होती है। इनके बग़ीचो में यहाँ के मूल निवासी काम करते हैं। इस प्रदेश के मुख्य बन्दरगाह 'मोज़ेम्बिक', (Mozambiques)

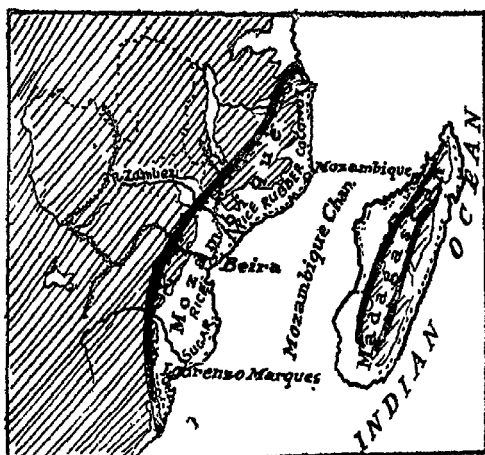



Fig. 193 Monsoon Lands of East Africa.

'बीरा' (Beira) और 'लॉरेन्ज़ो मार्क्स' (Laurenzo Marques) हैं। मोज़ेम्बिक एक मूँगे के द्वीप पर बसा है। बीरा और लॉरेन्ज़ो मार्क्स द्वारा न्यासालैण्ड रोडेशिया और ट्रान्सवाल का व्यापार हाता है। इन बन्दरगाहों मे भीतरी भागो मे रेलें गई हैं। मेडेगास्कर (Madagascar) के तटीय मैदान में रबड पैदा की जाती है। यहाँ आवादी बहुत कम है।

उत्तरी अमेरिका

मेक्सिको का पूर्वी तटीय मैदान और पर्वतों के निचले ढाल गरम हैं। यहाँ अच्छे-अच्छे मेहॉगनी और रबड़ के पेड़ हैं। खेती की मुख्य पैदायश गन्ना, तम्बाकू, वनिला और कोको हैं। यूकेटन (Yucatan) प्रायःद्वीप में मोटी पत्ती वाला हेनीकिन (Henequin) पैदा होता है जिसके मज़बूत रेशे बाज़ार में सीसल हेम्प (Sisal hemp) के नाम से बिकने आते हैं। इनके रस्से और बोरे बनाये जाते हैं। इस प्रदेश के मध्य मे पेट्रोलियम निकलता है जिसकी उपज संयुक्तराष्ट्र की तेल की उपज से दूसरे नम्बर की है। कुछ कोयला और लोहा भी निकलता है।

Fig 194 Central America and the West Indies

मध्य अमेरिका में ६ स्वतन्त्र राज्य है। नक़्शे में पनामा (Panama) राज्य को ध्यानपूर्वक देखो। यह राज्य उस जगह स्थित है जहाँ उत्तरी और दक्षिणी अमेरिका के बीच का भाग सब से तंग हो गया है। इस राज्य के सब से तंग भाग में संयुक्तराष्ट्र ने १$\frac{1}{3}$ अरब रुपया लगाकर पनामा नहर (Panama Canal) बनवाई है। यह ३६ मील लम्बी है परन्तु आधी दूर तक यह एक झील में से निकलती है। पहाडी देश होने के कारण इसके बनाने में बड़ी कठिनाइयाँ उठानी पड़ीं। नहर की सतह समुद्र की सतह से ऊँची है। इस कारण जहाज़ों को समुद्र से नहर में ले जाने के लिये और नहर से बाहर निकालने के लिये झाल (Locks)

बनाये गये हैं । नहर पर और दोनों ओर की कुछ भूमि (Canal Zone) पर संयुक्त राष्ट्र का अधिकार है परन्तु इस नहर को सभी राष्ट्र काम में ला सकते हैं। इस नहर के खुल जाने से संयुक्त राष्ट्र को बड़ा लाभ पहुँचा है। वेस्ट इण्डीज़ और मध्य-अमेरिका भी इससे ख़ूब लाभ उठा रहे हैं।

वेस्ट इण्डीज़ मे चार बड़े द्वीप (Greater Antilles) हैं। क्यूबा द्वीप पर संयुक्त राष्ट्र का अधिकार है। संसार की गन्ने की शक्कर का तीसरा हिस्सा यही पैदा होता है। गन्ने के अतिरिक्त यहाँ तम्बाकू भी ख़ूब पैदा होती है और हवाना से बाहर भेजी जाती है। पोर्टो रिको (Porto Rico) भी संयुक्त राष्ट्र के अधिकार में है। यहाँ भी शक्कर, तम्बाकू और क़हवा होता है। जमैका (Jamaica) ब्रिटिश द्वीप है। इसमे शक्कर और केला ख़ूब पैदा होता है। 'किंग्स्टन' (Kingston) और 'पोर्ट एण्टोनिया'(Port Antonia) जमैका के मुख्य बन्दरगाह है। इन बड़े द्वीपों के अतिरिक्त यहाँ कई छोटे छोटे द्वीप (Lesser Antilles) भी है जिनमे से अधिकांश ब्रिटिश हैं। ये सब द्वीप गन्ना और

Fig 195 A Sugar Plantation

कपास उत्पन्न करते हैं। ट्रिनिडाड (Trinidad) का द्वीप ध्यान देने योग्य है। यहाँ अस्फाल्ट की जगत्प्रसिद्ध झील है जिसमें से बेहिसाब अस्फॉल्ट (Asphalt) निकल जाने पर भी उसके भण्डार का अन्त नहीं आता।

दक्षिणी अमेरिका

दक्षिणी अमेरिका में ब्रेज़िल का पूर्वी तट इन्हीं प्रदेशों में से है। अभी तो ब्रेज़िल का यही भाग सबसे अधिक आबाद और उपजाऊ है। यहाँ गन्ना, कोको, कपास, तम्बाकू, अनन्नास आदि के बगीचे लगाये जाते हैं जिनमें हबशियों की सन्तान काम करती है। उत्तरी भाग में 'बहिया' (Bahia) बड़ा अच्छा बन्दरगाह है। यहाँ से साओ फ्रांसिस्को (Sao Fransesco) नदी के प्रपात तक रेल बनी हुई है। यह तम्बाकू और कोको पैदा करने वाले प्रान्त का केन्द्र है। 'परनाम्बुको' (Pernambuco) कपास पैदा करने वाले प्रान्त का निर्यात-स्थान है। यहाँ से

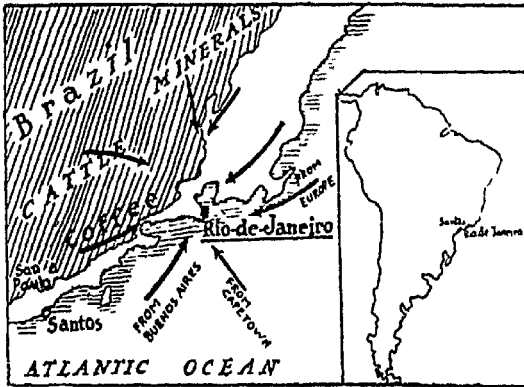



Fig 196 Sketch of Rio de Janeiro

भीतर की ओर और किनारे-किनारे उत्तर-दक्षिण रेलें जाती हैं। 'रायो डी जेनीरो' (Rio de Janeiro) और 'सेण्टॉस' (Santos) के पीछे का पठारी भाग अपने कहवे के बग़ीचे के लिये विख्यात है। यहाँ संसार की उपज का $\frac{3}{4}$ क़हवा उत्पन्न होता है। क़हवा के प्रान्त का मुख्य केन्द्र 'साओ पॉलो' (Sao Paulo) है। यहाँ से सेण्टॉस और रायो डी जेनीरो तक तथा भीतरी भागों में रेलें जाती हैं

'रायो डी जेनीरो' ब्रेज़िल की राजधानी और सब से बड़ा नगर है। कहा जाता है कि इसका बन्दरगाह संसार में सर्वोत्तम है। यहाँ आटे की चक्कियाँ, सूत के पुतलीघर तथा अन्य प्रकार के कारख़ाने हैं। यहाँ से किनारे पर स्थित नगरों को और पठार के भीतरी स्थानों को रेलें जाती हैं और उत्तरी अमेरिका तथा यूरोप को जहाज़ छूटा करते हैं। इसकी मुख्य निर्यात क़हवा है। मुख्य आयात कोयला, कपड़ा और मशीनें (ब्रिटेन और संयुक्तराष्ट्र से) तथा गेहूँ (अर्जेण्टिना से) हैं।

ऑस्ट्रेलिया

ऑस्ट्रेलिया का उत्तरी औा उत्तर-पूर्वी तट बहुत कम आबाद है। यहाँ कपास, शक्कर, चावल, मक्का आदि एशिया की सब फसलें पैदा की जाती हैं। ऑस्ट्रेलिया की सरकार की नीति ऑस्ट्रेलिया को गोरे लोगों के लिये सुरक्षित रखने की है। इस

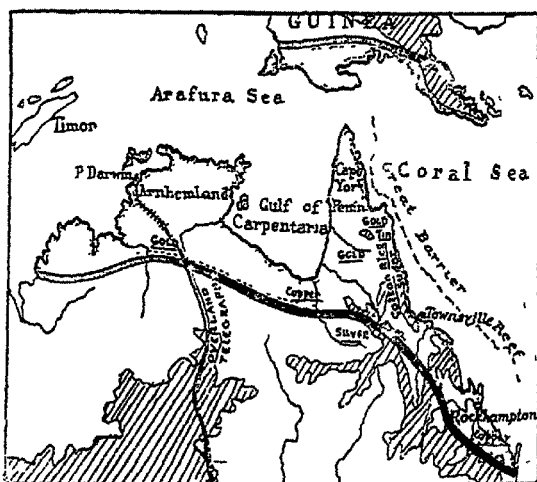



Fig 197 Monsoon Lands of Australia

नीति के अनुसार सरकार यहाँ एशिया के लोगों को आकर बसने नहीं देती। यहाँ की वायु गोरे लोगों के स्वास्थ्य के अनुकूल नहीं होती। इसी 'चरनी में के कुत्ते' की नीति के कारण यहाँ की आबादी कम है और इस उन्नति के योग्य प्रदेश की अभी तक उन्नति नहीं हुई। उत्तर में 'डार्विन' (Darwin) और क्वीन्सलैण्ड के तट पर

'टाउन्सविल' (Townsville) और रॉखेम्पटन' (Rockhampton) मुख्य नगर हैं। डार्विन ओवरलैंड टेलिग्राफ लाइन (Overland Telegraph Line) और भावी ट्रान्सकॉण्टीनेण्टल रेलवे का स्टेशन है। यहाँ मांस का बहुत बड़ा कारखाना भी है। टाउंन्सविल और रॉखेम्पटन अपने पीछे पहाडो मे निकलने वाले सोने की

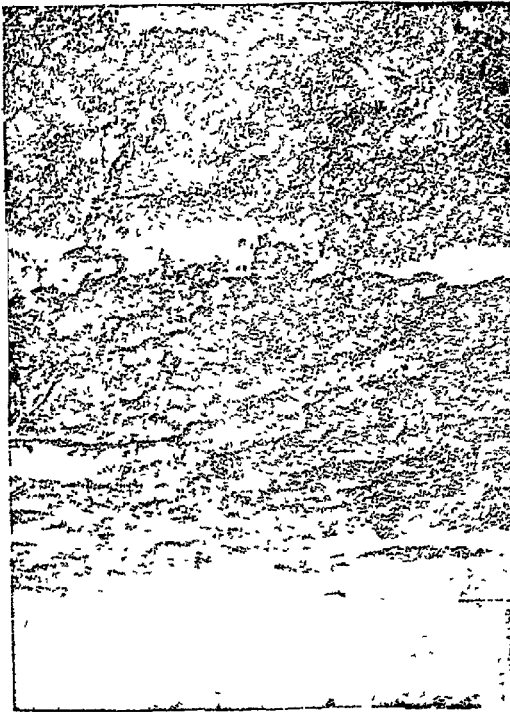



Fig 198 A Scene of the Great Barrier Reef

नेकासी के बन्दर हैं। इस प्रदेश के पूर्वी तट पर एक बड़ी लम्बी मूँगे की ...
(Great Barrier Reef) कहलाती है। यह ध्यान देने योग्य है।

इस तट के पूर्व में अनेक छोटे बडे द्वीपसमूह हैं। हम इन ...

अध्ययन यही करेंगे। वास्तव में जैसा हम आगे देखेंगे, इनकी जलवायु द्वीप होने के कारण इस विभाग की जलवायु के समान नहीं है। इन द्वीपों के साथ ही हम प्रशान्त महासागर के अन्य द्वीपसमूहों को भी पढ़ेंगे।

इन द्वीपों में से अधिकांश या तो मूँगे के हैं या ज्वालामुखी के द्वारा बने हुए हैं। कई द्वीपों के निर्माण मे दोनों बातें शामिल हैं। केवल न्यूकेलेडोनिया (New Caledonia), न्यूब्रिटेन ((New Britain or Bismarck Archipalego) और सॉलोमन द्वीप (Solomon Islands) बिल्लौरी या परतदार चट्टानों के बने है। ज्वालामुखी द्वारा निर्मित द्वीपों मे मुख्य न्यू हेब्रेडीज़, फ़िज़ी, सेमोआ, हवाई, सोसायटी तथा मारक्वोज़स द्वीपसमूह है।

जलवायु—द्वीप होने के कारण इन द्वीपो की जलवायु सम और मनोहर है। तापक्रम सर्वत्र सम रहता है और सबसे गरम तथा सबसे ठंडे महीने के तापक्रम का अन्तर १०° तक भी नहीं पहुँचता। वर्षा प्रायः गर्मियों मे हुआ करती है।

किनारों के निकट तथा मूँगों के द्वीपों मे नारियल का पेड़ मुख्य है और खोपरा ही मुख्य उपज है। ज्वालामुखी से उत्पन्न द्वीपों मे, जहाँ तरह तरह की और उपजाऊ भूमि है, कई तरह की उपज होती है जैसे चावल, केला, क़हवा, कपास, तम्बाकू, शक्कर, अनन्नास आदि। गिलबर्ट द्वीपसमूह के पश्चिम के द्वीपों मे जिनमें नाउरू (Nauru) मुख्य है समुद्री चिड़ियो की बीट से उत्पन्न फॉस्फ़ेट्स (Phosphates) भी मिलते हैं जो खाद के लिये बाहर भेजे जाते हैं।

इन द्वीपों मे हम केवल कुछ मुख्य द्वीपों का ही अध्ययन करेंगे।

फिजी—यह द्वीपसमूह हमारी दृष्टि से विशेष ध्यान देने योग्य है क्योंकि यहाँ बहुत से भारतवासी रहते है। इन द्वीपों मे काफ़ी जंगल है और खेतों (Plantation) की मुख्य उपज खोपरा, शक्कर, चावल तथा केला है। इसका मुख्य नगर (राजधानी) सुवा (Suva) है जो आस्ट्रेलिया, न्यूजीलेण्ड तथा उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी किनारे के बीच में आने जाने वाले जहाज़ों के लिये महत्वपूर्ण कोलिंग स्टेशन है। यहाँ कभी कभी बड़े नाशकारी तूफान (Hurricanes) आया करते है। ये ब्रिटिश साम्राज्य के ही भाग है।

सेमोआ—इन द्वीपो की उपज फ़िजी की तरह है। एक बात यहाँ ध्यान देने योग्य है। १८०° की देशान्तर रेखा फ़िजी द्वीपसमूह मे होकर निकलती है।

सेमोआ द्वीपसमूह फ़िजी के भी पूर्व में है परन्तु न्यूज़ीलेण्ड से इतना सम्बन्ध होने के कारण अन्तरराष्ट्रीय तिथि रेखा (International Date Line) को इस प्रकार घुमा दिया गया है कि ये द्वीप इस रेखा के पश्चिम में पड़ गये हैं जिससे इनका समय न्यूज़ीलेण्ड के साथ रह सके।

हवाई—इन द्वीपों का नाम पहले सेण्डविच द्वीपसमूह भी था। इनमें मुख्य और सब से बड़ा द्वीप हवाई है जिसमें दो ज्वालामुखी पर्वत हैं। इन द्वीपों का मुख्य बन्दरगाह होनोलूलू (Honolulu) है जो उत्तरी अमेरिका, एशिया तथा आस्ट्रेलिया के बीच चलने वाले जहाज़ों के उतरने का स्थान है। इन द्वीपों की उपज भी उपर्युक्त द्वीपों के समान हैं। ये द्वीप अमेरिका के संयुक्त राष्ट्र के अधिकार में है। होनोलूलू और लेड्रोन द्वीपसमूह में स्थित ग्वाम (Guam) में संयुक्तराष्ट्र के बड़े जहाज़ी अड्डे हैं।

ये द्वीप ब्रिटेन, फ्रान्स, जापान तथा अमेरिका के संयुक्तराष्ट्र के अधिकार में है। आने जाने के मार्गों की दृष्टि से इन द्वीपों की स्थिति बड़ी महत्वपूर्ण है। विशेषकर हवाई द्वीपों की स्थिति पर ध्यान दो।

छब्बीसवाँ अध्याय

उष्ण मरुस्थल (Hot Deserts)

हम देख चुके हैं कि भूमध्यरैखिक प्रदेशों से बाहर की ओर जाने में वर्षा की मात्रा कम होती जाती है। हम यह भी देख चुके है कि भूमध्यरैखिक वनों के उत्तर और दक्षिण मे वर्षा गरमी की भी ऋतु मे होती है। जब हम इन भागों से और आगे बढ़ते हैं तो वर्षा और भी कम हो जाती है और अन्त में ऐसे विभाग आ जाते है जिनमे वर्षा बहुत कम होती है या बिलकुल ही नही होती। इन विभागों की स्थिति नकशे मे ध्यानपूर्वक देखो। ये अयन रेखाओ के निकट स्थित है और साधारणतया महाद्वीपों के पश्चिमी भागो मे पड़ते हैं। ये विभाग ट्रेड हवाओं के मार्ग मे पड़ते हैं

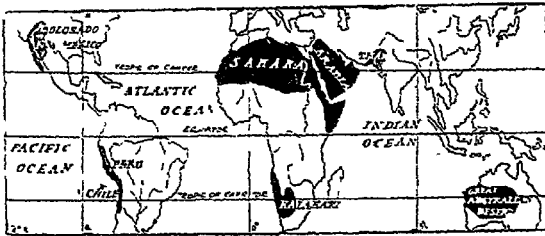



Fig 199 Hot Deserts of the World

जिनके द्वारा महाद्वीपों के पूर्वी भागों में वर्षा होती है। ये हवाएँ इन पश्चिमी भागों मे सूखी पहुँचती हैं। इस प्रकार संसार के मरुस्थल भूमध्यरेखा के दोनों ओर उत्तर और दक्षिण मे अयन रेखाओ के निकट पाये जाते हैं। यूरेशिया और अफ्रिका के विशाल भूभाग के पश्चिमी भाग मे सहारा का विस्तृत मरुस्थल है जो आगे बढ़कर अरब और राजपूताना में चला गया है। उत्तरी अमेरिका मे कॉलोरेडो और उत्तर-पश्चिमी मेक्सिको के मरुस्थल हैं। दक्षिणी अमेरिका मे अटाकामा और पीरू के मरुस्थल, दक्षिण अफ्रिका में कलाहारी का और आस्ट्रेलिया मे विशाल आस्ट्रेलियन मरुस्थल हैं।

जलवायु—ऊपर लिख चुके है कि ये प्रदेश उष्ण कटिबन्ध के बाहर उच्च-भार के कटिबन्धों (निर्वात मण्डल) मे स्थित हैं। जलवायु के अध्याय में हम पढ़ चुके है कि इन कटिबन्धो मे हवा ऊपर से नीचे उतरती है और बाहर की ओर चलती हैं। यहाँ भीतर की ओर कोई हवा नही आती जो समुद्र से नमी लावे। परन्तु यह स्थिति केवल उसी समय होती है जब सूर्य भूमध्यरेखा पर होता है और वायु-भार के कटिबन्ध अपनी साधारण स्थिति मे रहते है। हम देख चुके है कि पृथ्वी के वार्षिक भ्रमण के कारण सूर्य की प्रत्यक्ष गति के अनुसार वायु-भार के कटिबन्ध उत्तर-दक्षिण सरकते रहते है। इससे ये प्रदेश वर्ष के एक भाग मे, जब सूर्य इन पर लम्ब रूप से चमकता है, निम्नभार क्षेत्र (Low Pressure Area) बन जाते हैं। उन दिनों यहाँ समुद्री हवाएँ आती है परन्तु भीतर आते आते वे गरम हो जाती हैं और वर्षा नहीं करती। पर्वत श्रेणियाँ भी, जैसे आस्ट्रेलिया, दक्षिण अफ्रीका और दक्षिणी अमेरिका मे, इन विभागों को समुद्री हवाओं से वञ्चित रखने मे काफी भाग लेती हैं। इन प्रदेशों मे आकाश सदैव स्वच्छ रहता है। दिन में सूर्य की प्रचण्ड गरमी पृथ्वी को तपा देती है और रात्रि को गरमी जल्दी निकल जाती है। फलत. तापक्रम बहुत गिर जाता है और रात्रि बहुत ठण्डी हो जाती है। इसी प्रकार गरमी और सर्दी के तापक्रम मे भी बड़ा अन्तर पड़ता है। यह बात निम्नलिखित अंको से स्पष्ट हो जायगी। इन अंकों को ध्यानपूर्वक देखो।

जकोबाबाद

ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
५७°,	६२°,	७४°,	८५°,	९४°,	९८°,	९५°,	९२°,	८९°,	७८°,	६७°,	५९°.

इनसलाह (सहारा)

५५°,	५९°,	६८°,	७६°,	८६°,	९५°,	९९°,	९७°,	९२°,	८०°,	६८°,	५८°,

उपर्युक्त वर्णन से यह नही समझना चाहिये कि इन भागो में वर्षा बिलकुल नहीं होती, मरुस्थल के बाहरी किनारों की ओर थोड़ी सी वर्षा हो जाती है। तुम ऊपर पढ़ चुके हो कि घास के मैदान धीरे धीरे मरुस्थल में बदलते हैं और वर्षा धीरे धीरे कम होती जाती है। इन प्रदेशो के भूमध्यरेखा की ओर के किनारों पर गरमी में कुछ वर्षा होती है और ध्रुवो की ओर के किनारो पर जहाँ ये प्रदेश भूमध्य-

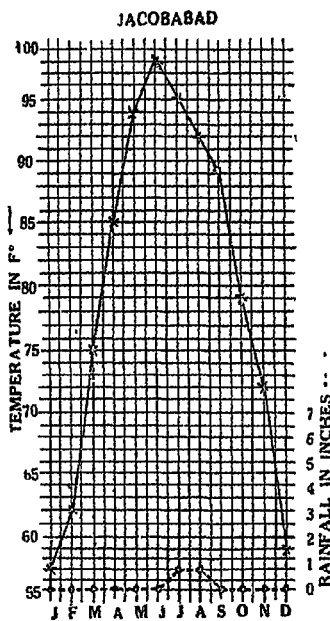



Fig 200 Temperature and Rainfall Graph of Jacobabad,

सागरीय प्रान्तो में बदलते हैं जाड़े में। यह वर्षा भीतर की ओर कम होती जाती है और भीतरी भाग अत्यन्त सूखे रह जाते हैं। एक बात और ध्यान देने योग्य है कि यहाँ की वर्षा अनिश्चित होती है। कभी कभी वर्षों तक पानी नहीं बरसता और कभी कभी मूसलाधार वर्षा हो जाती है। जो अंक नीचे दिये जाते हैं ये कई वर्षों की वर्षा के औसत के अंक है। इस बात को भी याद रखना चाहिये कि मरुस्थलों के ऊँचे भागों में वर्षा की इतनी कमी नहीं होती।

जकोबाबाद

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
०·३″,	०·३″,	०·३″,	०·२″,	०·२″,	०·१″,	१·२″,	१·३″,	०·२″,	०·२″	०·१″,	०·२″

इनसलाह

०·२″,	०·१″,	०·१″,	०·१″,	०″,	०″,	०″,	०″,	०″,	०″,	०·२″,	०·२″

वनस्पति—ऐसे बहुत कम मरुस्थल हैं जहाँ कुछ नहीं होता। कुछ न कुछ सर्वत्र पैदा होता है। उष्ण कटिबन्धीय घास के मैदानों की ओर के किनारों पर थोड़ी सी घटिया घास पैदा होती है। भूमध्यसागरीय प्रदेशों की ओर के किनारो पर झाड़ियाँ पैदा होती हैं। मरुस्थल के पौधों में जल इकट्ठा करने के कई उपाय रहते हैं। कुछ पौधों की जड़ें लम्बी होती हैं जो गहराई से पानी खींच सकती हैं। कई

पौधों के तनों की छाल और पत्तियाँ मोटी होती हैं जिनमें नमी जमा रहती है। कई पौधों की पत्तियों और तनों पर मोम से पदार्थ की पतली सी तह छाई रहती है जिससे भाप बनकर तरी अधिक नहीं उडने पाती। कई झाड़ियों में काँटे होते हैं जिनसे उनकी सूखी हवा और जानवरों से रक्षा हो सकती है। इन प्रदेशों में कई स्थल विशेष महत्व के होते हैं जो 'मरूद्यान' (Oasis) कहलाते हैं। ये निचले भागों में होते हैं जहाँ अधोभौमिक जल (Underground Water), बाहर धरातल पर निकल आता है। जल के किनारे पर खजूर के वृक्ष उग आते हैं। यहीं कुछ बस्ती भी होती है और लोग कुछ ज्वार, बाजरा पैदा कर लेते हैं। कई मरूद्यान तो बहुत ही छोटे होते हैं जहाँ दस पाँच खजूर के पेड़ों के झुण्ड के अतिरिक्त कुछ नहीं होता। परन्तु कई सैकडो वर्गमील के घेरे मे होते हैं और उनमें बड़ी आबादी होती है। मरुस्थलों में मार्ग एक मरूद्यान से दूसरे मरूद्यान तक जाते है।

यहाँ का मुख्य पशु ऊँट है। इसका रंग रेत का-सा होने के कारण यह दूर से नहीं देखा जा सकता और इस प्रकार अपने शत्रुओं से रक्षा कर सकता है। इसमे दो विशेषताएँ हैं जिनके कारण यह मरुस्थल के लिए बडा उपयोगी है। यह कई दिनो तक बिना पानी पिये रह सकता है। इसके पैर चौडे होते हैं जिससे ये रेत में धंस नहीं सकते। इसके पलक भी बहुत लम्बे होते हैं और रेत से आँखों की रक्षा कर सकते हैं। इसके नथुनों की बनावट भी ऐसी होती है जिससे रेत अन्दर नहीं घुस सकती।

अफ्रिका के मरुस्थल

सहारा का विशाल मरुस्थल अटलांटिक महासागर से लालसागर तक फैला हुआ है। अन्य मरुस्थल केवल पश्चिमी भागों ही मे है परन्तु यहाँ यह मरुस्थल महाद्वीप की समस्त चौडाई में फैला हुआ है। इसका क्या कारण है? सहारा में कई सूखी नदियाँ हैं जो वर्षा हो जाने के बाद कुछ दिनों तक भरी रहती हैं अन्यथा सर्वदा सूखी रहती है। मरुस्थल के किनारों पर तथा मरूद्यानों (Oases) के किनारो पर सूखी मोटी घास मिलती है और यहीं बद्दू जीवन (Nomadic life) व्यतीत करनेवाले डेरों में रहनेवाले लोग भेडे, ऊँट तथा बकरियाँ पालते हैं। इनका जीवन बडी कठिनाई का और अनिश्चित रहता है। मरुस्थल के निवासी प्रायः मरूद्यान में रहनेवाले लोगो पर इसी कारण आक्रमण किया करते हैं। मरूद्यान ऐसे स्थानों पर है

जहाँ पानी हमेशा मिलता है। अल्जीरियन सहारा मे फ्रान्सीसियो ने पाताल तोड़ कुएँ खोदकर कई मरुद्यान बना लिये हैं। मरुद्यानो मे खजूर के पेड़ होते है और जहाँ पानी सालभर प्राप्त हो सकता है वहाँ गेहूँ, जौ, दालें तथा फल पैदा किये जाते हैं।

सहारा में यदि मरूद्यान और ऊँट न होते तो यात्रा असंभव हो जाती। भूमध्यसागर से सुडान तक सहारा की यात्रा करना कोई आसान काम नहीं है। उसमें बड़ा प्रबन्ध करने की आवश्यकता होती है। आजकल कारवाँ द्वारा यात्रा कम हो गई है क्योंकि अब सुडान और पश्चिमी अफ्रीका के बीच रेलवे बन गई है। इस कारण यह

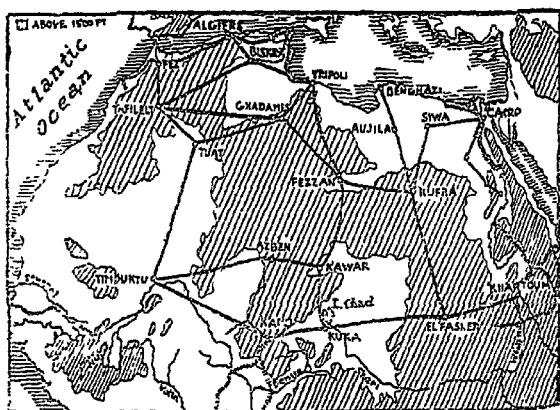



Fig 201 Chief caravan Routes of the Sahara

व्यापार जो पहिले सहारा के पार भूमध्यसागर की ओर जाता था आजकल सस्ते में और जल्दी रेलवे द्वारा बन्दरगाहों को पहुँच जाता है। चित्र में सहारा के मुख्य मार्ग बतलाये गये हैं। देखो ये मार्ग मरूद्यान से मरूद्यान तक जाते है।

जो लोग सच्चे मरुस्थल मे रहते है वे बद्दू होते है और अपने ऊँटों, भेड़ो और बकरियों को लेकर कुएँ से कुएँ तक और चरागाह से चरागाह तक घूमते रहते हैं। ये लोग यात्रा के लिये ऊँट देते है और प्रायः करवाँ के लिये रास्ता बताने का काम करते है। इनका मुख्य भोजन माँस और दूध है जो इन्हें अपने पशुओं से मिल जाता है। कभी कभी ये लोग मरूद्यानों मे रहनेवालों से छुहारे खरीद लेते है और बदले में चटाइयाँ, कम्बल, चमड़े के थैले आदि वस्तुएँ जो वे अपने जानवरों के बाल

और चमडो से बनाते है दे देते हैं। कुछ जातियाँ लूटमार भी कर लेती है। ये लोग डेरो मे रहते हैं जिन्हें वे हलके बाँसो पर चमडे या बालों की चटाइयाँ फैला कर बना लेते हैं। ये लम्बे ऊनी लबादे पहिनते हैं जिनसे दिन मे प्रचण्ड ताप से और रात्रि मे

Fig 202 a Desert Scene

सर्दी से रक्षा हो जाती है। इन लोगों को सूर्य और तारो की चाल का अच्छा ज्ञान रहता है क्योंकि मरुस्थल मे दिशा जानने के लिये केवल यही एक साधन है। ये लोग घोडों और ऊँटों पर बडो होशियारो से सवारी करते है। इनमे बेडविन (Beduin) अरब लोग अधिक प्रसिद्ध है जो बड़े हृष्ट-पुष्ट और सुन्दर होते हैं। एक दूसरी जाति टॉरेग (Taureg) लोगों को होती है। ये लोग कुछ काले और भद्दी शकल के

होते हैं। इनके मोटे ऊन की तरह बाल हवशियों के साथ रक्त-सम्मिश्रण का परिचय देते हैं। ये लोग बड़े भयंकर और दग़ाबाज़ होते हैं।

मरूद्यान में रहनेवाले लोग मिट्टी के घर बनाकर स्थिर जीवन व्यतीत करते हैं। खजूर के पेड़ों से इन्हें न केवल भोजन ही वरन् जलाने के लिये लकड़ी, और मकान बनाने के लिये लकड़ी तथा छाने के लिये पत्तियां भी मिल जाती हैं। यहां मक्का, ज्वार, बाजरा, तरकारी आदि पैदा की जा सकती हैं और जानवर चराये जा सकते हैं। इस कारण इन लोगों का भोजन बद्दू लोगों से भिन्न होता है। ये लोग छुहारों को सुखाकर बाहर भेज देते हैं और उनके बदले चाय शक्कर आदि वस्तुएँ मंगवा लेते हैं। गांवों के आसपास रक्षा के लिये परकोटा खींच लिया जाता है। इन गांवों में प्रति सप्ताह हाट लगती है और प्रायः एक मसजिद और एक मदरसा होता है। अजनबियों से (जो मित्र जातियों के हों) बड़ा अच्छा व्यवहार किया जाता है परन्तु ये लोग आपस में ख़ूब लड़ा करते हैं।

सहारा के उत्तरी भाग में ट्रिपोली पर इटली का अधिकार है। इसका उपजाऊ भाग केवल तट के निकट ही है। यह भाग पहिले विशेष उपजाऊ था। ट्रिपोली (Tripoli) से कई कारवाँ के मार्ग आरंभ होते हैं क्योंकि यहाँ किनारा अन्दर घुसा हुआ होने के कारण उत्तर से दक्षिण तक मरुस्थल को पार करने के लिये सबसे छोटा मार्ग मिल जाता है। इसकी स्थिति माल्टा द्वीप के ठीक सामने है। इसी द्वीप से यह समुद्री तार द्वारा जुड़ा हुआ है। दिसावर भेजी जानेवाली मुख्य वस्तुएँ स्पार्टो (Esparto) घास, शुतुर्मुर्ग के पर और स्पंज हैं। शुतुर्मुर्ग के पर दक्षिण की ओर सुडान से आते हैं और प्रायः लंदन और पेरिस भेजे जाते हैं।

सहारा के पूर्वी भाग में नील नदी बहती है जिसकी घाटी वास्तव में एक लम्बा मरूद्यान है। यह प्रायः वर्षारहित है। केवल नील नदी की घाटी में ही भूमि उपजाऊ है जहाँ सिंचाई हो सकती है। इस घाटी के दोनों ओर ऊँचे ऊँचे करारे होने के कारण सिंचाई के योग्य भूमि बहुत परिमित है। केवल ८० लाख एकड़ भूमि सींची जाती है। यहाँ सिंचाई के दो ढंग है—(१) बाढ़ द्वारा सिंचाई (Flood Irrigation–Basin System) और (२) वर्ष भर भरी रहने वाली नहरों द्वारा सिंचाई (Perennial Irrigatiom)। घाटी में प्रथम प्रकार से सिंचाई होती है। बाढ़ के दिनों में भूमि पर ३ फ़ुट गहरा पानी भरा रहता है। जब बाढ़ का

पानी बह जाता है तो गेहूँ, ज्वार बाजरा, जौ, दालें आदि बो दी जाती हैं। डेल्टा में, जो वास्तव में भूमध्यसागरीय जलवायु का प्रदेश है, सिंचाई दूसरे प्रकार से होती है। ब्रिटिश राज में मिस्र में सिंचाई की बहुत उन्नति हो गई है। नील नदी पर कई बाध बांधे गये हैं। सबसे बडा बाँध अस्वान पर है। दूसरे बांध एसना (Esna),

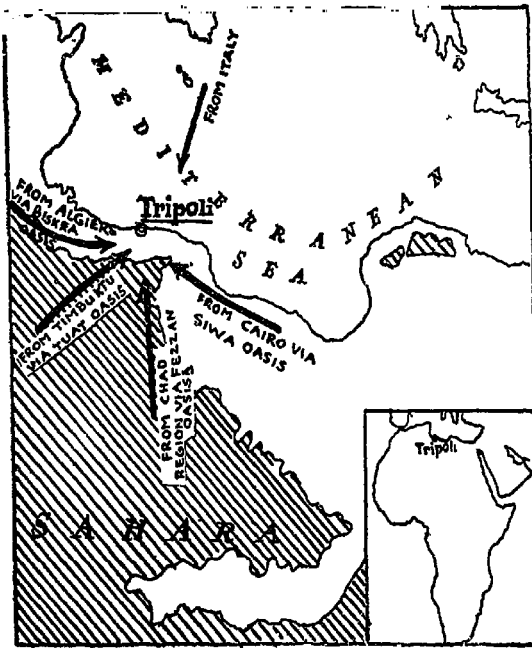



Fig 203 Sketch of Tripoli

अस्युट (Assuit) और डेल्टा पर स्थित ज़िफ़्ता (Zifta) पर है। सिंचाई की मदद से डेल्टा मे कई प्रकार की फसलें होती हैं जैसे कपास, मक्का, ज्वार, बाजरा, गेहूँ, चावल, गन्ना, दालें, शाक-भाजी आदि। यहाँ का कपास बड़े लम्बे रेशे वाला और चमकीला होता है। देश की कुल निर्यात का $\frac{9}{10}$ भाग कपास का होता है। प्राचीन काल मे यहाँ बडा अच्छा कपड़ा बनता था। आजकल कुछ थोडे से लोग

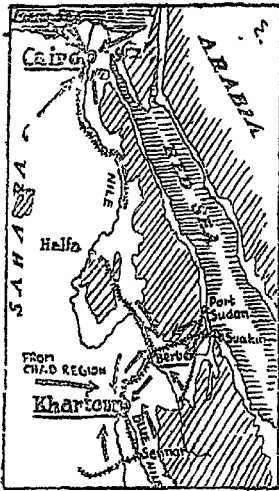



Fig 204 Sketches of Cairo Khartum & Berber

रेशमी कपडे, छींट, बर्तन और तम्बाकू की सिगरेटे आदि बनाते हैं। यहाँ तम्बाकू पैदा नहीं होती, बाहर से मगाई जाती है। मिस्र मे न तो कोयला है और न जलशक्ति ही। इस कारण यहाँ कोई कारबार बडे पैमाने पर नहीं हो सकते । निवासी अधिकतर खेती करते है।

मिस्र का मुख्य नगर 'क़ाहिरा' (Cairo) है जो डेल्टा के शीर्ष पर बसा हुआ है। यहाँ नदी के किनारे किनारे दक्षिण से रेल आती है। आजकल वायुमार्गों का केन्द्र हो जाने से इसका महत्व बहुत बढ़ गया है। यहाँ से एक वायु-मार्ग (जो लन्दन से आता है) दक्षिण की ओर केपटाउन तक जाता है। लन्दन से भारतवर्ष जानेवाला वायु-मार्ग भी यही से निकलता है। यहाँ से सिकन्दरिया, (Alexandria), रोज़ेटा (Rosetta), और डेमियटा (Damietta) बन्दरगाहों और स्वेज़ नहर पर स्थित स्वेज़ (Suez) और पोर्ट सइद (Port Said) तक रेलें जाती हैं। एक रेल जेरुसेलम भी जाती है। नहर पर कोई पुल नहीं है। एल कान्टार (El Kantara) पर यात्री नावों-द्वारा नहर को पार करते है। इसके पास ही जगत्प्रसिद्ध पिरेमिड (Pyramid) और स्फ़िन्क्स (Sphinx) हैं जिन्हे देखने के लिये यहाँ प्रतिवर्ष हज़ारो यात्री आते हैं।

यही मरुस्थल आगे बढ़कर अरब मे चला गया है। इन दोनों मरुस्थलो को लाल सागर और स्वेज़ नहर अलग करते हैं। सिनाई (Sinai) प्राय:द्वीप की जलवायु भूमध्यसागरीय है।

लाल सागर और भारत महासागर के तट पर इरीट्रिया (Eritrea) और सुमालीलैण्ड (Somaliland) देश हैं। इरीट्रिया पर इटली का अधिकार है। अभी यह अवनत दशा में है परन्तु भविष्य में सुडान के निकट के भागों मे उन्नति होने की संभावना है। उस समय इसके बन्दरगाह मसावा का व्यापार बढ़ जायगा।

सुमालीलैण्ड पर अंग्रेज, फ्रेन्च और इटालियन सरकार का अधिकार है। यहाँ ऊँट, भेड़ें और ढोर पाले जाते हैं। यहाँ का एकमात्र मुख्य बन्दरगाह फ्रेन्च सुमालीलैण्ड मे 'जिबुटी' (Jibuti) है जहाँ से एक रेल आदिसअबाबा जाती है। सुडान मे लाल सागर के तट पर पोर्ट सुडान (Port Sudan) भी अच्छा बन्दरगाह है।

यहाँ के निवासी भी वद्दू जीवन व्यतीत करते हैं और अपने ढोरों, भेड़ों, घोड़ो, ऊँटों, शुतुर्मुर्गों और बकरियो को लिये हुए इधर-उधर फिरा करते हैं। व्यापार की मुख्य वस्तुऐं चमड़ा शुतुर्मुर्ग के पर, लोबान और गोंद हैं। कहीं कहीं जहाँ पानी मिल जाता है लोग मक्का आदि पैदा कर लेते हैं। निकट ही सुकाटरा (Socotra) द्वीप पर ब्रिटिश राज्य है।

दक्षिण में कलाहारी (Kalahari) का मरुस्थल है। मरूद्यान रहित भागों मे जीवन बड़ा कठिन है। वहाँ बहुत थोड़े, असभ्य लोग, जैसे बुशमेन (Bushmen), हॉटेण्टॉट (Hottentot) आदि रहते हैं। बुशमेन बहुत छोटे कद के, पिगमियों से कुछ ही बड़े होते हैं। उनकी चमड़ी पीलापन लिये हुए भूरी होती है, होठ मोटे, नाक चौड़ी, कपाल पीछे झुका हुआ और सिर पर दूर-दूर ऊन की तरह बालो के गुच्छे होते है। वे गुफाओ मे रहते है और जो कुछ कपड़ा वे पहिनते हैं वह चमड़े का होता है। वे जड़े और छोटे-छोटे जानवरों को खाकर निर्वाह करते है। वे लोग रेत को खोद कर बड़ी होशियारी से पानी का पता चला लेते है। कभी-कभी शुतुर्मुर्ग के अंडे मिल जाते हैं जो बड़ी बहुमूल्य वस्तु समझी जाती है। अंडे ही बाद में पीने के बर्तनो का काम देते है। हॉटेण्टॉट लोग इनकी अपेक्षा कुछ सभ्य होते है। वे घास और चटाइयों की गुम्बज के आकार की झोपड़ियां बना लेते हैं और जहाँ चरभूमि मिल जाती है वहाँ थोड़ी सी भेड़े और पशु चरालेते हैं। उत्तर की ओर से नीग्रो लोगों के आक्रमण और दक्षिण की ओर से गोरे लोगों के आगे बढ़ने के कारण अब इनकी संख्या कम होती जा रही है।

समुद्री तट कॉङ्गो के दक्षिण से ही सूखा है। दक्षिण की ओर बढ कर वह एक विस्तृत मरुस्थल बन गया है पठार के ऊँचे भागों को छोड़कर वर्षा बहुत कम होती है। कहीं-कहीं गुच्छेदार झाड़ियाँ होती हैं। बुशमेन और हॉटेण्टॉट लोग मरुस्थल के किनारों पर रहते हैं। इस भाग में पहले जर्मन राज्य था। अब यहाँ दक्षिणी अफ्रिका की सरकार की निगरानी है। यहाँ का एकमात्र अच्छा बन्दरगाह

'वाल्विश बे' (Walvish Bay) है। इसके उत्तर में 'स्वाकोपमण्ड' (Swakopmund) का बन्दरगाह है जहाँ से 'विन्डूक' (Windhook) तक रेल जाती है। बेचुआनालेण्ड का उत्तरी भाग अन्तःप्रवाह का प्रदेश है जहाँ का पानी नगामी (Ngami) तथा अन्य झीलों में जाता है। इसका दक्षिणी भाग केप प्रान्त में है जहाँ का मुख्य नगर 'मेफ़किंग' (Mafeking) है।

एशिया

हम ऊपर लिख चुके हैं कि सहारा का मरुस्थल बढ़ कर एशिया में चला गया है। पूरा अरब प्रायःद्वीप एक बडा मरुस्थल है। यह एक पठार है जिसका धीमा ढाल फारस की खाडी की ओर है। मध्य और दक्षिण-पश्चिम के ऊँचे भागो में कुछ हलकी वर्षा हो जाती है और चराई का काम हो सकता है परन्तु शेष भाग बिलकुल सूखा है। सहारा की तरह यहाँ भी मरूद्यान है, जैसे नेज्द की घाटियों में, जहाँ वसन्त और पतझड मे वर्षा हो जाने से कुछ घास जम आती है। इसी कारण नेज्द प्रदेश अपने घोडो, ऊँटों, खच्चरों और भेड़ों के लिये प्रसिद्ध है। दक्षिण-पश्चिम की ओर यमन मे भूमि कुछ ऊँची है। वहाँ थोडे से सदा बहनेवाले नाले हैं और कुछ गेहूँ, तथा फल पैदा होते हैं। इस प्रान्त का क़हवा जगत्प्रसिद्ध है जो कुछ परिमाण में 'मोचा' (Mocha) और 'होडीडा' (Hodeida) के बन्दरों से बाहर भेजा जाता है। यह समुद्र की ओर के ढालों पर पैदा होता है। प्रातः काल उठकर दस बजे तक रहने वाले कोहरे से इसे बडा लाभ पहुँचता है और इसी कारण यह बडा उत्तम होता है। 'मस्कट' (Muscat) से छुहारे बाहर भेजे जाते है। 'मक्का' (Mecca) मुहम्मद साहब का जन्मस्थान होने के कारण प्रसिद्ध है। प्रतिवर्ष हज़ारों मुसलमान यहाँ हज करने आते हैं। यहाँ से कारवाँ के मार्ग लालसागर पर स्थित जिद्दा को तथा दमिश्क, बग़दाद, फारस की खाडी और यमन को जाते है। 'मदीना' (Medina) में मुहम्मद साहब की क़ब्र है। यह भी मुसलमानों का तीर्थ है। यहाँ से दमिश्क को रेल जाती है। इस रेल द्वारा कोई व्यापार नही होता। यह केवल यात्रियों के ही काम आती है। इसी कारण यह 'यात्रियों की रेल' (Pilgrim's Railway) कहलाती है। अलप्पो से यह रेल द्वारा जुडा हुआ है। दक्षिण में 'अदन' (Aden) बडा महत्वपूर्ण ब्रिटिश क़िलाबन्द कोलिंग स्टेशन है। यहाँ स्वेज़, बम्बई, कोलम्बो और पूर्वी अफ्रिका से मार्ग आते हैं। इसका बन्दर बहुत अच्छा है। नगर एक पुराने

ज्वालामुखी के मुख में बसा है और जलवायु बडी सूखी और गरम है। यहाँ अरब से कहवा तथा गोंद और सुमालीलेण्ड से चमडा इकट्ठा किया जाता है। ये वस्तुएँ भारतवर्ष को आती हैं और इनके बदले अनाज, तम्बाकू और सूती कपडा जाता है।

उत्तरी अमेरिका

यहाँ के उष्ण मरुस्थल संयुक्त राष्ट्र और मेक्सिको में है। यहाँ का जीवन भी बद्दू जीवन है परन्तु यहाँ खानों मे गोरे लोग काम करते हैं जिनकी सुविधा के लिये दूर-दूर से नल द्वारा पानी लाया जाता है। यहाँ की ध्यान देने योग्य मुख्य वस्तु कॉलोरेडो नदी है। यह नदी रॉकी पर्वत मे से निकलती है और इसमें वर्षा तथा वर्फ का जल सालभर आता रहता है। परन्तु यह २०० मील तक ८,००० फुट ऊँचे सूखे पठार मे से बहती है। यहाँ इसने अपने लिये बडी गहरी घाटी काट ली है। वर्षा के अभाव से इसके किनारे कट कर ढालू नही हो पाये हैं और दीवार की तरह सीधे खडे हैं। ऐसी घाटियों को केन्यान (Canyon) कहते हैं। एक स्थान पर यह नदी २०० मील तक ६,००० फुट गहरी और १०-२० मील चौडी खाई मे से बहती है। कॉलोरेडो का पठार (Colorado Plateau) सूखा है। यह नदी अपने निचले मार्ग में सच्चे निर्जल मरुस्थल मे से बहती है।

दक्षिणी अमेरिका

प्रशान्त महासागर के तट पर पीरू (Peru) और उत्तरी चिली (Chile) में पीरूवियन (Peruvian) और अटाकामा (Atacama) का उष्ण मरुस्थल है। पीरू के मरुस्थल में कुछ घाटियाँ है जिनमें कुछ नाले बहते हैं। इनकी भूमि उपजाऊ है और गन्ना, कपास, गेहूँ और अंगूर सिचाई द्वारा पैदा किये जाते हैं। यहाँ प्रायः भूचाल आया करते है। 'लिमा' (Lima) राजधानी है और एक घाटी मे बसा हुआ है। इसका बन्दर स्थान ८ मील दूर 'केलेओ' (Calao) है।

अटाकामा (Atacama) में पेडों और झाडियो का तो कहना ही क्या घास तक नहीं होती। यहाँ असंख्य रेत के टीले दिखाई देते हैं। अब नाइट्रेट (Nitrates) मिल जाने से उसकी खानों तक रेलवे बनादी गई है। वर्षा न होने से नाइट्रेट की रक्षा हो गई है नही तो सब बह जाता और पेड पौधे भी उसे अपने काम मे लेकर खर्च करते। रेलवे द्वारा नाइट्रेट किनारे पर स्थित बन्दरगाहों को जिनमें

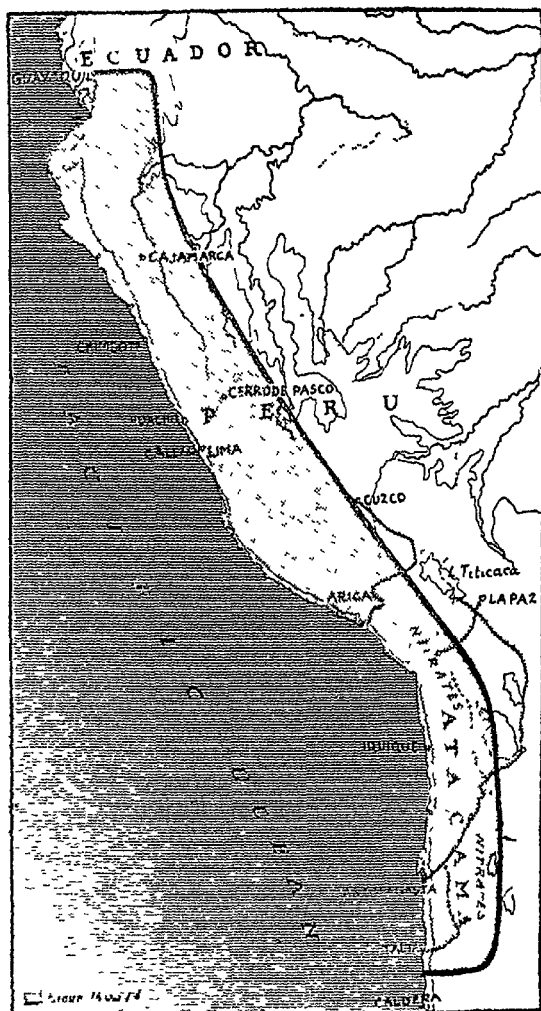



Fig 205 The Hot Deserts of South America.

'इकीक' (Iquique) और 'एण्टोफेगस्टा' (Antofagasta) मुख्य हैं, भेजा जाता है। इन स्थानों में यह खनिज साफ किया जाता है। यहाँ काम करनेवालों के लिये जल ९०-१०० मील दूर एंडीज़ से नलों द्वारा लाया जाता है और भोजन सामग्री रेलों या जहाज़ों द्वारा दूसरे भागों से लाई जाती है। एण्टोफेगस्टा और एरिका (Arica) से शुरू होनेवाली रेलें नाइट्रेट की खानों के भी आगे बोलिविया तक चली गई है, और वहाँ से ताँबा और चाँदी दिसावर भेजने के लिये ले आती हैं।

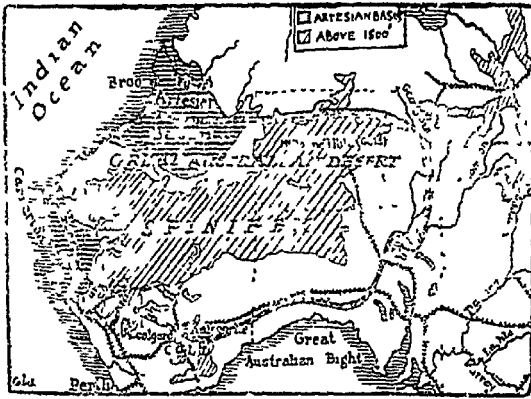



Fig 206, The Great Australian Desert

ऑस्ट्रेलिया

पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया का महान् मरुस्थल कलाहारी के मरुस्थल से मिलता-जुलता है। बिलकुल ही सूखे भाग बहुत कम है, क्योंकि कोई भाग बिलकुल वर्षा रहित नहीं है यद्यपि वर्षा बहुत थोड़ी होती है, और कभी कभी वर्षों तक नहीं होती। यहाँ कई प्रकार की कटीली झाड़ियाँ होती हैं जिनमें स्पिनिफेक्स मुख्य हैं। इस मरुस्थल का महत्व इसकी सोने की खानों के कारण है। मुख्य खानें कालगूर्ली (Kalgoorlie) और कूलगार्डी (Coolgardie) की हैं। यहाँ डार्लिङ्ग श्रेणी से नल द्वारा पानी लाया जाता है। नल पूर्व की ओर जाने वाली रेल के साथ-साथ चलते है। उत्तर में मर्चिसन प्रान्त की खानें हैं। मेकडोनेल पहाड़ी (Macdonell Hills) में भी सोने की खानें हैं।

सत्ताईसवाँ अध्याय

इक्वेडर-प्रदेश (Regions of the Ecuador Type)

दक्षिणी अमेरिका में जहाँ भूमध्यरेखा एण्डीज़ पर्वत को काटती है वहाँ ईक्वेडर देश बसा हुआ है। यद्यपि इस देश मे से भूमध्यरेखा निकलती है तो भी यहाँ अमेज़न के वनो के समान गरमी नहीं पडती। भूमध्यरेखा की समीपता के कारण इस देश में सूर्य की उँचाई मे साल भर बहुत कम अन्तर होता है तो भी उँचाई के कारण यहाँ तापक्रम बहुत नीचा रहता है और वर्ष भर एकसा बना रहता है। इसी प्रकार दैनिक तापक्रम भी वर्ष भर एकसा रहता है। इसी कारण इस जलवायु को 'सदावसन्ती' (Perpetual Spring) कहते है, परन्तु इस वसन्त से हमारे यहाँ की वसन्त ऋतु समझना भूल होगी। क्विटो नगर के तापक्रम और वर्षा के अंकों का तुम अध्ययन कर चुके हो (देखो पृष्ठ १२३) और देख चुके हो कि यहाँ प्राय: वर्ष भर ५५° तापक्रम रहता है और वर्ष भर वर्षा होती रहती है। परन्तु जलवायु की ऐसी दशा केवल १०,००० फुट तक ही मिलती है जहाँ तक बस्तियाँ हैं। अधिक ऊँचे स्थानों पर जलवायु बड़ी विकराल होती है। नीचे स्थानों मे भी रात्रियाँ प्राय: बड़ी ठण्डी होती हैं।

यहाँ वृक्ष बहुत कम होते हैं परन्तु गेहूँ, जौ और समशीतोष्ण कटिबन्ध की अन्य फसलें पैदा की जा सकती हैं। कहीं कहीं मक्का भी पैदा की जाती है। परन्तु उपज इतनी नहीं होती कि यहाँ के निवासियों के लिये काफ़ी हो। पशु और भेड़ें चराना मुख्य धन्धा है।

इस प्रकार की जलवायु दक्षिणी अमेरिका मे ईक्वेडर (Ecuador) और कोलम्बिया (Colombia) के पठार मे मिलती है। ईक्वेडर मे २० लाख से कम आबादी है। पठार का दृश्य बडा सुहावना है। यहीं कोटोपेक्सी (Cotopaxi) और चिम्बेरेज़ो (Chimbarazo) बरफ से ढके हुए ज्वालामुखी पर्वत हैं। ग्लेशियरों से पहाड़ी नालों मे सदा पानी आया करता है जिससे पठार पर सिचाई होती है। 'क्विटो' (Quito) राजधानी है। समुद्रतट पर स्थित 'ग्वायाक्विल' (Guayaquil) बन्दर से यहाँ तक रेल बनी हुई है परन्तु इस सवा दो सौ मील की यात्रा मे दो दिन लग जाते हैं। इस नगर को ज्वालामुखी पर्वत के उद्गारो और

भूचालों से कई बार क्षति उठानी पड़ी है। समुद्रतट की पतली चिट पर उष्ण कटिबन्धीय वन है।

कोलम्बिया का समुद्रतट भी उष्णकटिबन्धीय तर जलवायु का है। यहाँ भी पठारी भाग ही अधिक बसा हुआ है। पर्वतों पर सोना, प्लेटिनम, पारा और ज़मर्रुद

Fig. 207. The Ecuador Region

आदि की अच्छी खानें हैं। 'बोगोटा' (Bogota) राजधानी है। मेगडेलेना नदी के प्रपात पर स्थित 'होण्डा' (Honda) नगर से यहाँ तक रेल आती है। होण्डा से समुद्र तक ६०० मील जहाज़ बे रोक-टोक आ जा सकते हैं। बोगोटा के निकट बहुमूल्य नमक और लोहे की खाने हैं। यहाँ पनामा हेट भी बनाये जाते हैं।

अट्ठाईसवाँ अध्याय

भूमध्यसागरीय प्रदेश (Mediterranean Regions)

भूमध्यसागरीय जलवायुवाले देश महाद्वीपो के पश्चिमी किनारो पर उन अक्षांशों मे (३०° से ४५° तक) स्थित हैं जो सर्दी की ऋतु मे पछुआ हवाओ के मार्ग मे रहते हैं परन्तु अन्य ऋतुओं मे या तो अधिक भारवाले कटिबन्धो मे रहते है या ट्रेड हवाओं के रास्ते मे पड़ते हैं । जलवायु के अध्याय मे तुम पढ़ चुके हो कि पृथ्वी के वार्षिक भ्रमण के कारण वायु-भार के कटिबन्ध उत्तर-दक्षिण सरकते रहते हैं

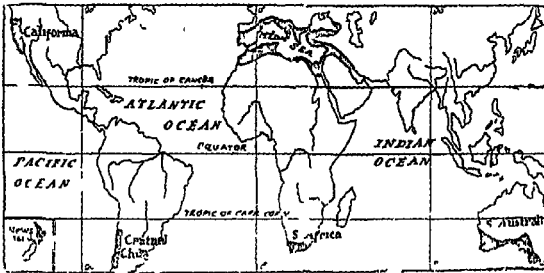



Fig 208 The Mediterranean Regions of the World

और इसी कारण इन प्रदेशो की यह दशा होती है । ये प्रदेश इसी कारण गरमी की ऋतु मे गरम और सूखे रहते है परन्तु जाड़े की ऋतु मे पछुआ हवाओं के अच्छी वर्षा पाते हैं । इस जलवायु में धूप ख़ूब रहती है । गरमी मे आकाश सदैव स्वच्छ रहता है । जाड़े में भी यहाँ ऐसे घने मेघ नही आते जैसे हमारे यहाँ । नीचे दिये हुए ताप-मान और वर्षा के अङ्कों को ध्यानपूर्वक देखो और इस जलवायु की अपने देश की जलवायु से तुलना करो ।

नीस ६६ फ़ुट

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
४६°,	४८°,	५१°,	५६°,	६२°,	६९°,	७४°,	७३°,	६८°,	६१°,	५३°,	४७°.

रोम १६५ फ़ुट

४४°, ४७°, ५१°, ५७°, ६४°, ७१°, ७७°, ७६°, ७०°, ६२°, ५२°, ४६°.

एल्जीयर्स ७२ फ़ुट

५२°, ५५°, ५८°, ६१°, ६६°, ७१°, ७७°, ७८°, ७५°, ६८°, ६२°, ५६°.

सेन फ़्रान्सिस्को २०७ फ़ुट

४६°, ५५°, ५३°, ५४°, ५५°, ५७°, ५७°, ५८°, ५६°, ५८°, ५५°, ५१°

केपटाउन ४० फ़ुट

६८°, ७०°, ६८°, ६३°, ५८°, ५६°, ५५°, ५६°, ५७°, ६१°, ६४°, ६७°.

वर्षा

नीस

ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
२·४″	२·३″	२·५″	३·५″	३·३″	१·८″	०·५″	१″	२·७″	६·२″	६·३	२·८″.

रोम

३·१″	२·४″	२·८″	२·५″	२·२″	१·५″	०·६″	१″	३″	४·४″	४·४″	३·५″.

एल्जीयर्स

४·३″	३·५″	३·४″	२·४″	१·२″	०·५″	०″	०·३″	१″	३·२″	४·६″	५·३″.

सेनफ़्रान्सिस्को

४·७″	३·५″	३·४″	१·६″	०·८″	०″	०″	०·१″	०·४″	१″	२·६″	४·८″

केपटाउन

०·७″	०·७″	०·८″	१·८	३·८″	४·४″	३·६″	३·३″	२·३″	१·७″	१″	०·७″

इन अंको को देखने से मालूम होगा कि इन प्रान्तों में वर्षा अधिक घनी नहीं होती। साधारणतया वर्षा की मात्रा १०″ से ४०″ तक होती है। हाँ, पहाड़ी स्थानों में जो बिलकुल हवा के सामने पड़ते है वर्षा घनी हो जाती है।

इस विचित्र जलवायु (सूखी गरमी और तर सर्दी) में उगनेवाले पौधों को प्रकृति ने अपनी रक्षा के विचित्र उपाय दिये है। इन पौधों को गरमी में अपनी नमी की बड़ी रक्षा करनी पड़ती है। इसके लिये यहाँ के पेड़ों को प्रकृति ने कई विशेषताएँ प्रदान की है। कुछ पेड़ों मे (जैसे जैतून) पत्तियाँ छोटी और सूखी सी होती है जिन पर महीन रेशमी रुएँ होते हैं। कुछ पेड़ों (जैसे लॉरेल) की पत्तियाँ चमड़े की तरह

मोटी होती हैं। कई पेड़ों में काँटे होते हैं। कई पेड़ छोटे होते हैं जिनकी पत्तियाँ भूमि के निकट होती हैं जहाँ हवा साधारणतया अधिक नम होती है। कुछ पेड़ों की छाल मोटी होती है, जैसे कॉर्क की, जिससे भीतर की नमी भाप बन कर जल्दी नष्ट नहीं हो पाती। कई पेड़ों की जड़ें बहुत लम्बी होती हैं जो अन्दर बहुत दूर से भी

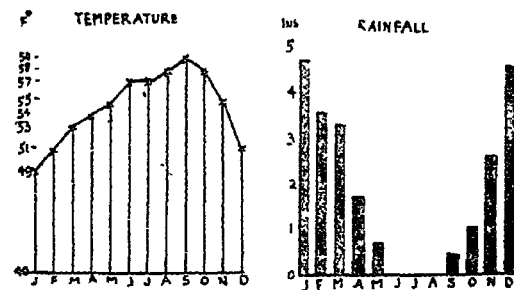



Fig 209. Temperature and rainfall graphs of San Franscisco

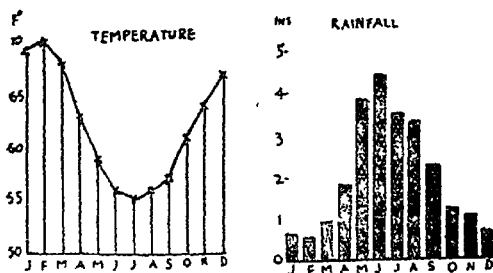



Fig 210 Temperature and rainfall graphs of Cape Town.

पानी ले सकती हैं। कुछ पेडों की जडे मोटी गाँठदार होती हैं जो नमी को संचित रख सकें। इस प्रकार हम देखते हैं कि यहाँ वे पौधे नहीं उग सकते जो छोटी जड़ोंवाले होते हैं और जिन्हें वसन्त और शुरू गर्मी में वर्षा की आवश्यकता हो। इन पेड़ पौधों को सर्दी में पत्तियाँ गिराने की आवश्यकता नहीं, इस कारण ये पेड़ सदा बहार होते हैं। मुख्य पेड ओक (Oak), वालनट (Walnut), अख़रोट (Chestnut), अंजीर (Fig), जैतून (Olive), लॉरैल (Laurel), साईप्रेस (Cypress), सीडर (Cedar), जूनिपर (Juniper), पाइन (Pine), फ़र (Fir) आदि हैं।

यहाँ घास के विस्तृत मैदान नहीं होते। सर्दी और बसन्त में तो घास-के मैदान दिखाई देते हैं परन्तु गरमी में घास तक झुलस जाती है और चरागाहे बेकार हो जाती हैं। इसी कारण इन प्रदेशो में गायों की कमी है और फलतः मक्खन की जगह जैतून का तेल खाने के काम में आता है। बकरियाँ और भेड़ें जो घटिया घास पर रह सकती हैं यहाँ खूब होती हैं। यह जलवायु फलों के पकने के लिये आदर्श है। लम्बी सूखी गरमी की ऋतु फलों को धूप में सुखाने में सहायक होती है। इन प्रदेशों मे नाना प्रकार के स्वादिष्ट फल होते हैं जैसे नारंगी, नीबू, अंगूर, शफ़तालू, बेर, सेव, अनार, अंजीर, जैतून, शहतूत, बादाम आदि।

इस जलवायु में संसार की प्राचीन सभ्यताएँ पली हैं। ग्रीस, रोम और कार्थेज किसी समय बड़ी ज़बरदस्त सभ्यता के केन्द्र थे। परन्तु बहुतायत से मनुष्य आलसी और विलासी हो जाता है। इसी कारण उन प्राचीन जातियों का पतन हो गया और यही कारण है कि आजकल जो जातियाँ संसार में अग्रगण्य हैं वे इन प्रदेशों की नहीं वरन् इनसे अधिक उत्तर के ठंडे देशों की जातियाँ हैं जहाँ लोगों के लिये कठिन परिश्रम करना अनिवार्य है और जहाँ जीवन निर्वाह इतना सरल नहीं है।

चित्र नं० २०८ में संसार के भूमध्यसागरीय प्रदेश बतलाये गये हैं। तुम देखोगे कि ये सब भाग प्रायः एक ही अक्षांशों में स्थित है। परन्तु इन सब भागो की समान उन्नति नहीं हुई है। भूमध्यसागर के आसपास के देशों को छोड़कर अन्य प्रदेश अभी नये ही बसे हैं और उनमें अधिकतर यूरोपियन लोग तथा उनकी सन्तान बसते हैं।

उत्तरी अमेरिका का भूमध्यसागरीय प्रदेश

यह प्रदेश संयुक्त राष्ट्र के प्रशान्त तट का दक्षिणी भाग है। इसके उत्तर की ओर पछुआ हवाओं से वर्ष भर वर्षा पानेवाला भाग है और दक्षिण की ओर निचली कॉलोरेडो (Colorado) का मरुस्थल है। पूर्व में सियरा निवेदा (Sierra Neveda) के पर्वत हैं। इस प्रदेश में सियरा निवेदा और कोस्ट रैंज (Coast Range) के बीच में स्थित केलिफ़ोर्निया की घाटी, जिसमें उत्तर से सेक्रामेण्टो (Sacramento) और दक्षिण से सेन-जोआकिन (San Joaquin) नदी बहती है, और पास का समुद्र तट शामिल है। इन नदियों ने इस घाटी में बड़ी उपजाऊ

मिट्टी बिछा दी है और इनसे सिंचाई के लिये भी काफ़ी पानी मिल जाता है। जाड़े की वर्षा और ग्रीष्म की प्रचण्ड गरमी गेहूँ और जौ की फ़सलें अच्छी तरह पका देती हैं। यहाँ के फल प्रसिद्ध हैं और अंगूर, बेर, नारंगियाँ, नीबू, नासपाती, शफ़तालू आदि फल बड़े परिमाण में बाहर भेजे जाते हैं। इस घाटी के लिये सेनफ्रान्सिस्को के पीछे कोस्ट रेंज के टूटे हुए भाग से अच्छा निर्यात मार्ग बन गया है। तटीय श्रेणी पर जहाँ वर्षा घनी होती है और तापक्रम भी कम होता है उत्तम इमारती लकड़ी होती है। इस भाग में खनिज सम्पत्ति भी बहुत है। सियरा निवेदा में सोना निकलता है। सबसे मुख्य खनिज पेट्रोलियम है जो सेन जोआकिन की घाटी के दक्षिणी भाग में निकलता है। संयुक्त राष्ट्र की पेट्रोलियम की कुल पैदावार का ¼ यहीं होता है। यहाँ तेल साफ किया जाता है और कई प्रकार की वस्तुएँ जैसे पेरेफ़िन, वेसलिन, मोम, पेट्रोल आदि बनाई जाती हैं।

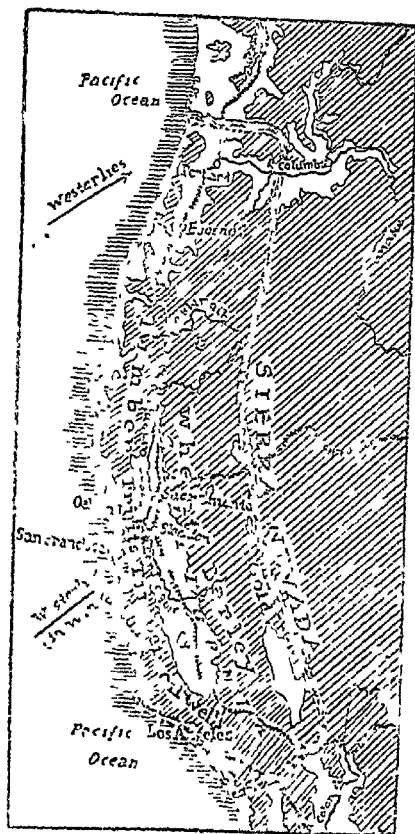



Fig 210 The Mediterranean Lands of North America.

'सेनफ्रान्सिस्को (San Francisco) केलिफ़ोर्निया की घाटी का मुख्य निर्यात स्थान है। जिस जगह पर कोस्ट रेंज टूट गई है उसी जगह पर इसके बन्दर का द्वार है जो 'स्वर्णद्वार' (Golden Gate) कहलाता है। अपने समृद्ध पृष्ठ-देश, उत्तम बन्दरस्थान और कई रेल तथा वायुमार्गों का अन्तिम स्टेशन होने के कारण यह नगर बहुत प्रसिद्ध हो गया है। पनामा नहर के बन जाने से यह नगर यूरोप और संयुक्तराष्ट्र के पूर्वी तट के निकट आ गया है और फलतः इसका व्यापार बहुत बढ़ गया है। परन्तु यहाँ भूचाल बहुत आते है। यहाँ आटे की चक्कियाँ हैं, फलों को सुरक्षित रखने के कारख़ाने हैं और जहाज़ बनाये जाते है। अपनी स्थिति के कारण यह बड़ा व्यापार-केन्द्र है और यहाँ से प्रशान्त-तट (Pacific Coast) के मुख्य बन्दरगाहों, प्रशान्त महासागर के द्वीपों, चीन, जापान, ऑस्ट्रेलिया, न्यूज़ीलैण्ड और पनामा नहर से होकर यूरोप को नित्य जहाज़ छूटा करते हैं। घाटी के भीतर सेक्रामेण्टो (Sacramento) है। दक्षिण की ओर 'लॉस एंजिलीज' (Los Angeles) है जो सेनफ्रान्सिस्को से भी बड़ा नगर है। यह नगर तेलक्षेत्र के निकट बसा है और अमेरिका के सिनेमा फ़िल्म के व्यवसाय का प्रमुख केन्द्र है।

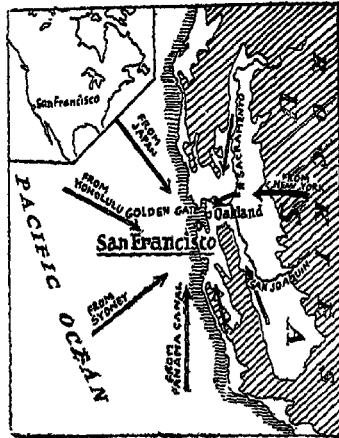



Fig 211 Sketch of San Francisco

दक्षिणी अमेरिका

चिली के मध्यभाग में भूमध्यसागरीय जलवायु मिलती है। यह भाग कृषि-प्रधान है। यहाँ भी गेहूँ, जौ और फल ख़ूब पैदा होते है और भेड़ें चराई जाती हैं। 'सेण्टियागो' (Santiago) चिली की राजधानी है। यह नगर रेलवे

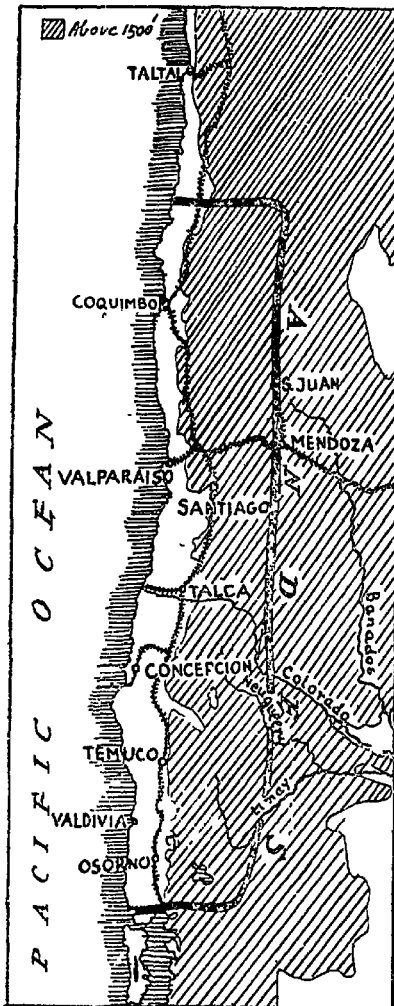



Fig. 212 The Mediterranean Lands of South America.

द्वारा देश के उत्तरी भागों और दक्षिण की ओर स्थित कन्सेप्शन और वेल्डिविया के पशुचारण (Pastoral) और कोयले के खनिज केन्द्रों से जुड़ा हुआ है। यहाँ से एण्डीज़ को पार करके महाद्वीप के दूसरे किनारे पर स्थित ब्यूनसएरीज़ को भी रेल जाती है। 'वालपेरेसो' (Valparaiso) मुख्य बन्दरगाह है। सेनफ्रान्सिस्को के बाद प्रशान्त महासागर के अमेरिकन तट पर इसका ही नम्बर आता है। यहाँ भी भूचाल आया करते हैं। यहाँ से ताँबा, मदिरा, फल तथा अनाज बाहर जाता है। पनामा नहर से इसे भी बड़ा लाभ पहुँचता है। इसके द्वारा अब यह संयुक्तराष्ट्र के पूर्वी तट तथा पश्चिमी यूरोप के अधिक निकट आ गया है।

दक्षिणी अफ्रिका

दक्षिणी अफ्रिका के दक्षिण-पश्चिमी कोने में भूमध्यसागरीय जलवायु है। यहाँ भूमध्यसागरीय फल बाहर से लाकर लगाये गये हैं। गेहूँ और जौ खूब पैदा होते

हैं और फल तथा मुरब्बे और शराब बाहर जाते हैं। 'केप टाउन' (Cape Town) यहाँ का मुख्य नगर है। इसकी जनसंख्या कराँची के बराबर है। यह यूरोप और भारतवर्ष तथा सुदूर पूर्व के देशों के बीच में पडता है और बडे मार्के की स्थिति पर है। यहाँ से भीतरी भागो को रेलें जाती हैं। कारू (Karoo) के पठार से ऊन और शुतर्मुर्ग के पर, किम्बरले (Kimberley) की खानों से हीरे और जॉहनेसबर्ग (Johannesburg) से सोना यहाँ बाहर भेजने के लिये आता है। इसी भाग में 'पोर्ट एलिज़बेथ' (Port Elizabeth) भी एक बडा नगर और बन्दरगाह है।

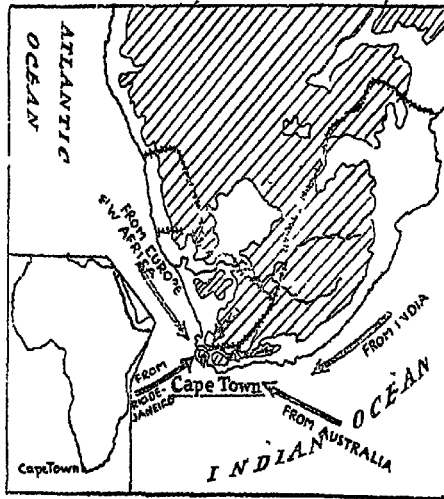



Fig 213 Sketch of Cape Town

ऑस्ट्रेलिया

इस महाद्वीप ने पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया का दक्षिण-पश्चिमी भाग, दक्षिण ऑस्ट्रेलिया का दक्षिण पूर्वी भाग तथा विक्टोरिया का दक्षिण-पश्चिमी भाग इस विभाग में आते हैं। पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया मे वनो के लिये काफी वर्षा हो जाती है। इन वनो से बहुमूल्य 'जर्रा' और 'कारी' की लकडी ससार के प्रत्येक भाग को भेजी जाती है। अंगूर और अन्य भूमध्यसागरीय फल यहाँ भी बाहर से लाये गये हैं और खूब पैदा होते हैं। अन्य भागों के समान गेहूँ और जौ भी खूब पैदा होते हैं, शराब और

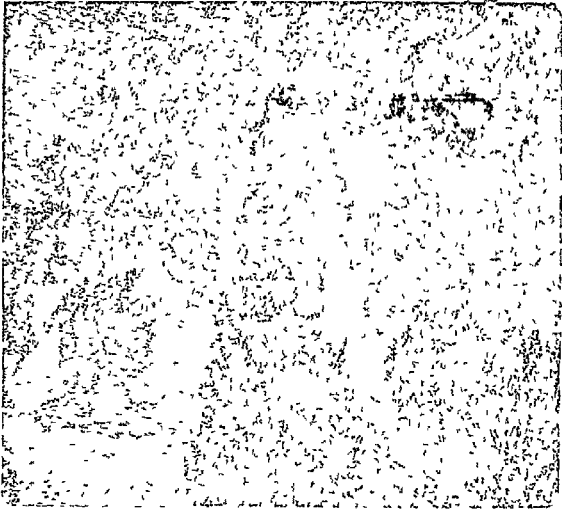



Fig 214 Citrus Orchard, South Africa,

Fig 215 An Australian Scene Eucalyptus trees in the background Note the absence of bushiness in their shape Naturally they give very little shade

मुरब्बे बनाये जाते हैं और फल टिन में बन्द करके बाहर भेजे जाते हैं। भेड़ें और

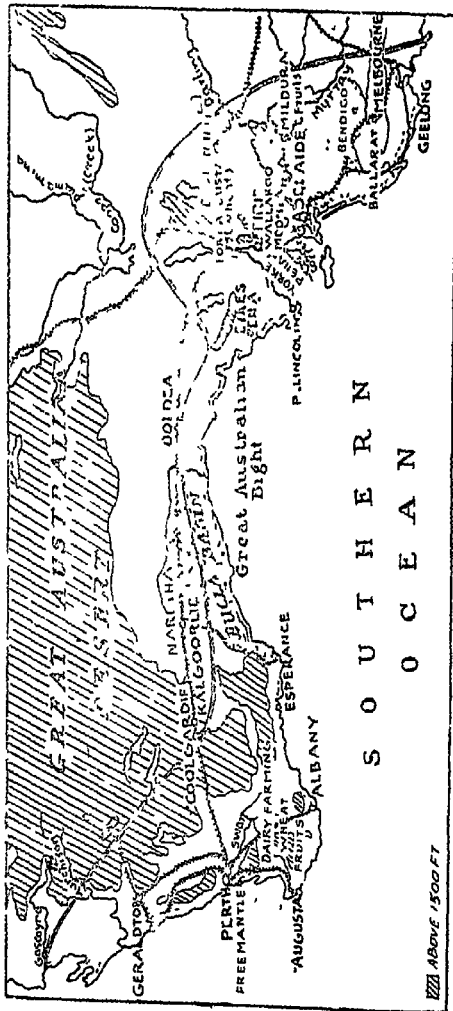



Fig 216. The Mediterranean Lands of Australia

गायें भी चराई जाती हैं। 'पर्थ' (Perth) इस राज्य का सब से बड़ा नगर है और 'फ्रीमेण्टल' (Freemantle) उसका मुख्य बन्दरगाह है।

दक्षिणी ऑस्ट्रेलिया और विक्टोरिया के भूमध्यसागरीय भागों में भी यही धन्धे होते हैं। 'मिलड्यूरा (Mildura) के आस पास का प्रदेश फलों के लिये प्रसिद्ध है। 'एडीलेड' (Adelaide) दक्षिणी ऑस्ट्रेलिया की राजधानी है और 'मेलबोर्न' (Melbourne) विक्टोरिया की। ये दोनो उत्तम बन्दरगाह हैं। स्पेन्सर की खाड़ी पर स्थित 'पोर्ट ऑगस्टा' (Port Augusta) से गेहूँ बाहर भेजा जाता है। योर्क प्रायद्वीप (Yorke Peninsula) मे कुछ तांबा निकलता है और 'मूण्टा' (Moonta) तथा 'वलारू' (Wallaroo) मे साफ़ किया जाता है। 'पिरी' (Pirie)

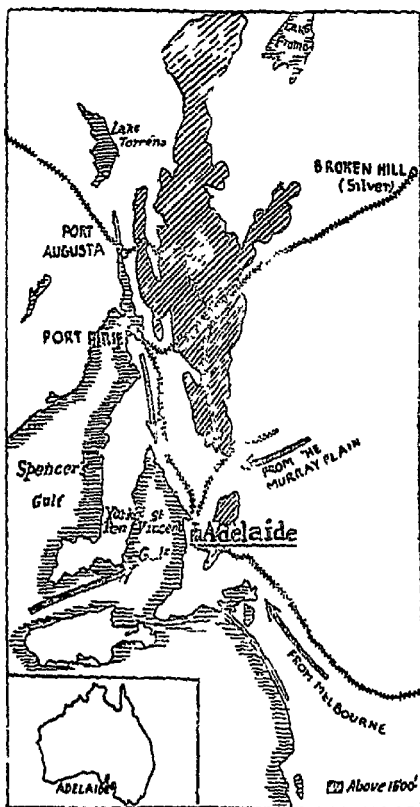



Fig 217 Sketch of Adelaide

बन्दरगाह न्यूसाउथवेल्स की चांदी और सीसा बाहर भेजता है। एडीलेड रेलवे का केन्द्र है। यहाँ से उत्तर की ओर डार्विन तक तार जाता है। मेलबोर्न भी रेलों और अन्य मार्गों का केन्द्र है। इसका प्राकृतिक बन्दरगाह बड़ा सुन्दर है।

न्यूज़ीलेण्ड

न्यूज़ीलेण्ड का उत्तरी द्वीप भी इसी जलवायु का प्रदेश है। वास्तव मे इस द्वीप का उत्तरी भाग (ऑकलेण्ड प्रायद्वीप) ही इस प्रदेश मे गिना जाना चाहिये। इस भाग मे मुख्य कर जाडे मे वर्षा होती है परन्तु सब ओर समुद्र होने के कारण यहाँ कोई सूखी ऋतु नहीं है। शीतोष्ण (Temperate) जलवायु के अनेक फल यहाँ होते हैं और अच्छे सेव, वेर, अगूर, आडू आदि बाहर भेजे जाते हैं। ऑकलेण्ड प्रायःद्वीप मे अंगूर और सन्तरे खूब होते हैं और पशुचारण के लिये घास भी काफी होती है। यह भाग डेरीफार्मिङ्ग के लिये प्रसिद्ध है। इस भाग में कौरी पाइन के वृक्ष अच्छे होते हैं और कौरी गोंद खोदा जाता है जिससे रोग़न का मसाला तैयार होता है। प्रायःद्वीप के सब से तंग भाग मे 'ऑक्लेण्ड' (Auckland) बसा है। इसके दोनों तटों पर बन्दरगाह हैं। अच्छा बन्दरगाह पूर्वी तट पर है। द्वीप का शेष भाग ज्वालामुखी है जिसके पूर्व में पर्वत हैं। इस भाग में कई गरम सोते हैं। भूमि अच्छी नहीं है, केवल दक्षिण की ओर ही चर भूमि मिलती हैं जहाँ जानवर चराये जाते है। इसी भाग में टॉपो (Taupo) झील है जिसके आसपास के भाग मे कई गरम सोते और गरम पानी की झीलें हैं। इसी भाग में कई ज्वालामुखी पर्वत भी हैं। न्यूज़ीलेण्ड की राजधानी 'वेलिंगटन' (Wellington) इस द्वीप के बिलकुल दक्षिणी छोर पर बसा हुआ है। यहाँ का एक पौधा फ़ॉर्मियम टेनेक्स (Phormium Tenax) जिसे आमतौर से न्यूज़ीलेण्ड फ़्लेक्स (Flax) कहते हैं विशेष ध्यान देने योग्य है। यह दलदली भागों मे होता है और रस्से बनाने के काम में आता है। ऑकलेण्ड के निकट सोना भी मिलता है।

Fig 218 Sketch of Melbourne

एटलस प्रदेश उत्तरी अफ्रिका—अफ्रिका के भूमध्यसागर के आसपास पश्चिमोत्तर कोने पर एटलस पर्वत और तटीय मैदान पश्चिमी हवाओं से जाड़े मे

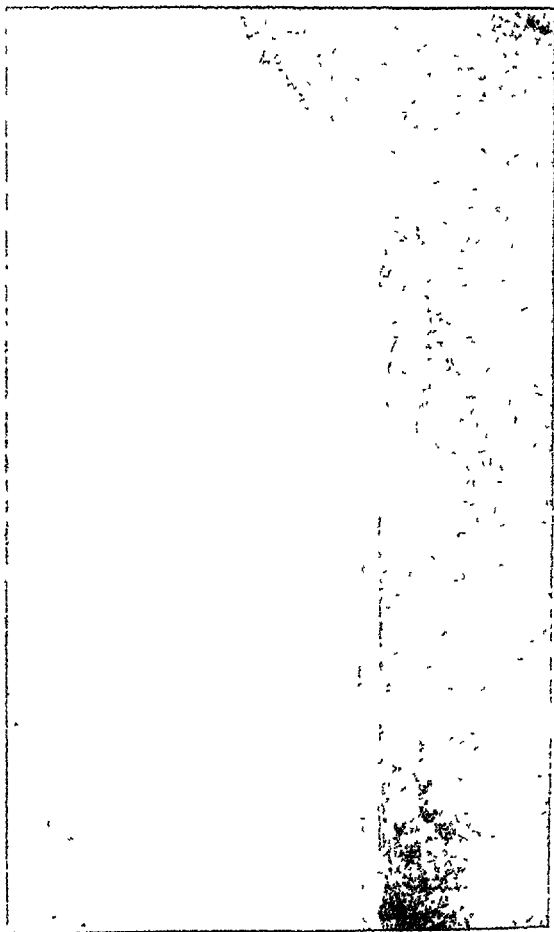



Fig 219 A Glacier.

वर्षा पाते हैं। तटीय मैदान (The Tell) बड़ा उपजाऊ है (विशेष कर एल्जीरिया में) और बड़े परिमाण में गेहूँ, जौं, अंगूर, जैतून, नारंगी, नीबू, अंजीर, तम्बाकू

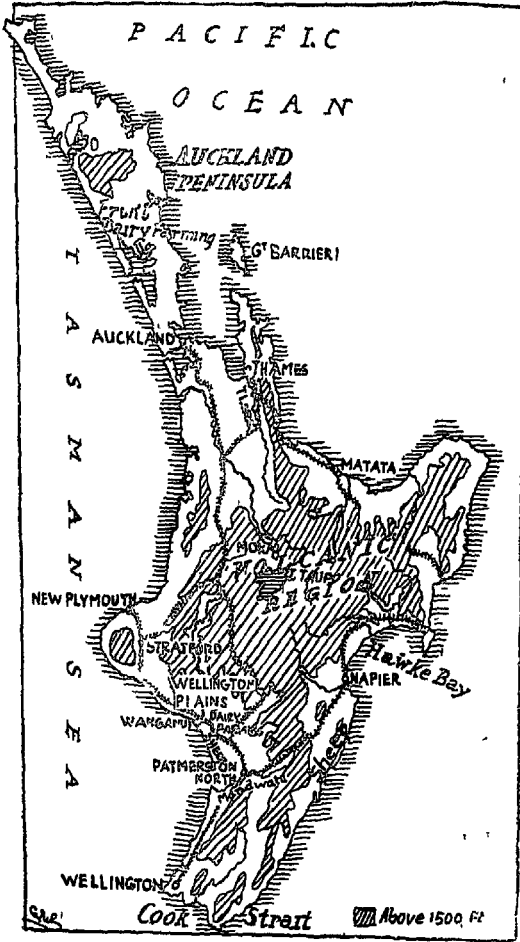



Fig 220 The North Island of New Zealand

आदि पैदा किये जाते हैं। पर्वतों के ढाल वन से ढके हुए हैं जिनसे जलाने और मकान बनाने के लिये लकड़ी मिलती है और चमड़ा कमाने के लिये छाल। इन वनों से कॉर्क भी मिलता है। एटलस पर्वत की मुख्य श्रेणियों के बीच में एक पठार है जो सूखा है। यहाँ भेड़, बकरियाँ पाली जाती हैं। यहाँ एस्पार्टो घास भी होती है जो

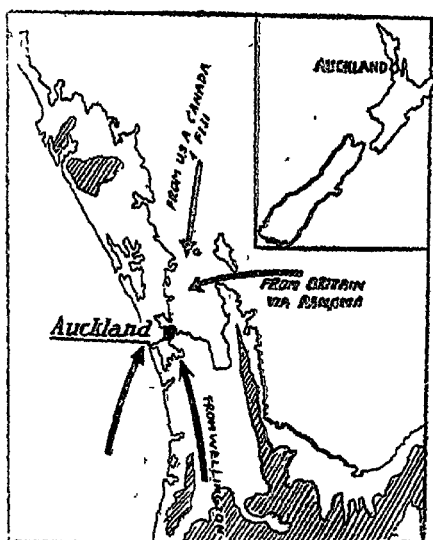



Fig 221. Sketch of Auckland

काग़ज़ बनाने के काम मे आती है। इस पठार में कई खारी झीलें हैं जो गरमी में सूख जाती है। पर्वतों में खनिज सम्पत्ति खूब है परन्तु अभी अच्छी प्रकार निकाली नहीं जाती। एल्जीरिया और स्पेनिश मोरक्को में लोहा और एल्जीरिया और ट्यूनिस में फ़ॉस्फ़ेटस (Phosphates) जो खाद के काम में आता है निकाला जाता है। मोरक्को में 'फ़ेज़' (Fez) सब से बड़ा नगर और राजधानी है। 'टेन्जियर' (Tangier) और 'केसेब्लेंका' (Casablanca) बड़े बन्दरस्थान हैं। उत्तर

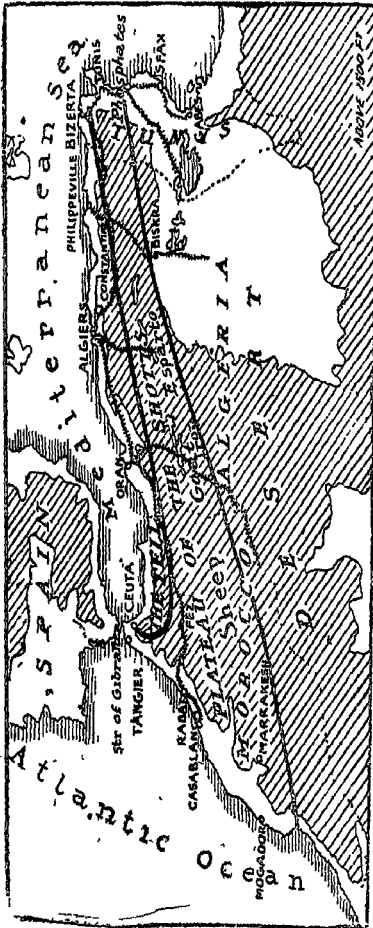



Fig 222. The Atlas Region

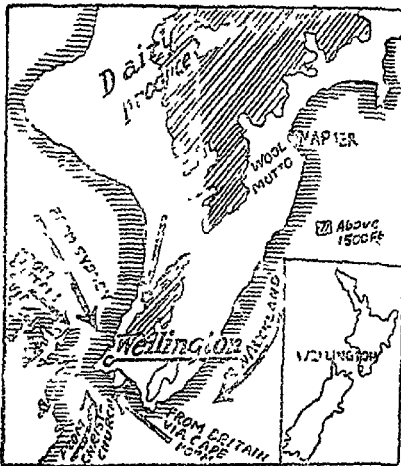



Fig 223 Sketch of Wellington

में 'स्यूटा' (Ceuta) स्पेन के अधिकार में हैं। टेंजियर का बन्दरस्थान अन्तर्राष्ट्रीय है। एल्जीरिया मे 'एल्जीयर्स' (Algiers) मुख्य नगर और व्यापार का केन्द्र है। ट्यूनिस में 'ट्यूनिस' (Tunis) मुख्य नगर है। 'बाइज़र्टा' (Bizerta) में जहाज़ी बेडा रहता है। एल्जीरिया और ट्यूनिस पर फ़्रान्स का अधिकार है। मोरक्को (Morocco) का मुसलमानी राज्य फ़्रेञ्च सरकार की मातहती में है।

नील नदी के डेल्टा के विषय में तुम पढ़ चुके हो (देखो अध्याय २६)। डेल्टा के पूर्व में कुछ दूर पर स्वेज़ नहर ध्यान देने योग्य है। यह मिस्र के राज्य मे है परन्तु इस पर अधिकार एक कम्पनी का है जिसमें अंग्रेज़ सरकार के हिस्से है। इसे १८६९ ई० में एक फ़्रेञ्च इञ्जीनियर ने बनाया था। यह कोई १०० मील लम्बी और ३२ .फ़ुट गहरी है। कुछ दूर तक यह नहर कडवी झीलों में होकर जाती है। दस दस मील की दूरी पर यह नहर चौडी करदी गई है जिससे विपरीत दिशाओ से आनेवाले जहाज़ निकल सकें। इस नहर की यात्रा १८ घण्टे की होती है क्योंकि जहाज़ों को बहुत धीरे जाना पड़ता है नहीं तो बडी बड़ी लहरों से किनारे की रेत कट कट कर नहर को पाट दे। इसमें से कोई ४००० जहाज़ प्रतिवर्ष

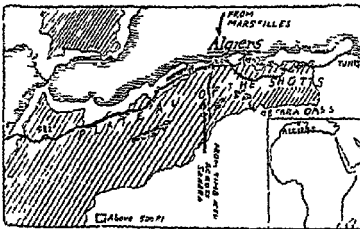



Fig 224 Sketch of Algiers

निकलते हैं जिनमें से आधे अंग्रेज़ी होते हैं। भारतवर्ष और यूरोप के बीच में मार्ग स्थापित रखने में यह नहर काम की है। इस कारण इसकी रक्षा करने के लिये मिस्र में एक अंग्रेज़ी सेना रहती है। यह नहर उन दिनों में बनी थी जब कि जहाज़ छोटे होते थे। अब बड़े बड़े जहाज़ इस उथली नहर मे से नहीं निकल सकते। इसी कारण स्वेज़ नहर में से निकलनेवाले जहाज़ उतने बड़े नहीं होते जितने अटलांटिक में चलनेवाले। इस नहर में से निकलनेवाले जहाज़ों को भारी कर देने पड़ते हैं। इसके उत्तरी सिरे पर पोर्ट सईद (Port Said) बड़ा कोलिंग स्टेशन है और मिस्र का तीसरा नगर है। दक्षिणी सिरे पर स्वेज़ (Suez) है। इस नहर ने यूरोप और भारतवर्ष के बीच की यात्रा को बहुत आसान कर दिया है।

एशिया

एशिया के भूमध्यसागरीय प्रदेशों में भूमध्यसागर तथा काले सागर के किनारे के भाग और इराक़ शामिल है। भूमध्यसागरीय तट पर सर्वत्र फल, गेहूँ, जौ और कपास उत्पन्न होता है। तट के निकट स्पञ्ज भी निकाला जाता है। काले सागर के तट की भूमि अधिक तर है और वनाच्छादित है। भूमध्यसागर के तटीय प्रदेश के

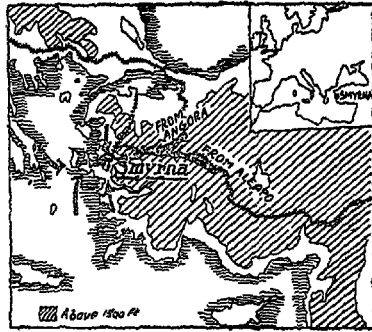



Fig 225 Sketch of Smyrna

मुख्य नगर टर्की में 'स्मर्ना' (Smyrna), दमिश्क (Damascus), बीरूत (Beirut), अलेप्पो (Aleppo), तथा फ़िलस्तीन में जेरूसेलम (Jerusalem) और जाफा (Jaffa) हैं। स्मर्ना की स्थिति ध्यानपूर्वक देखो। यहाँ से भीतर की ओर एक घाटी में होकर मार्ग आता है। देखो उस घाटी में कौनसी नदी बहती है। अलेप्पो बग़दाद और हेजाज़ रेलवे का जंकशन है। जेरूसेलम ईसाइयों का तीर्थस्थान है। फ़िलस्तीन अंग्रेज़ों की निगरानी में है। इन देशों में रिफ़्ट-घाटी ध्यान देने

योग्य है । इस घाटी में जोर्दान नदी बहती है जो अपना जल इसी घाटी में स्थित 'डेड सी' (Dead sea) में खाली करती है। यह समुद्र भूमध्यसागर की सतह से १२०० फ़ुट नीचा है और अत्यन्त खारा है। इसके चारों ओर का भाग बिलकुल उजाड़ है।

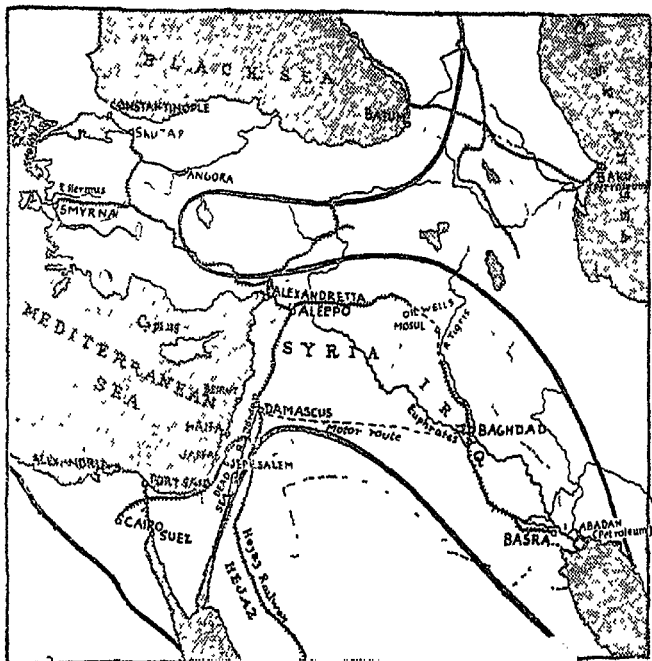



Fig 226. The Mediterranean Regions of Asia.

कालेसागर के तट पर 'बाटूम' (Batum) नगर एक घाटी के अन्त में बसा है। यहाँ केस्पियन सागर के तट पर स्थित 'बाकू' (Baku) से नल द्वारा तेल आता है जो बाहर भेजा जाता है। यह बाकू से रेल द्वारा भी जुड़ा हुआ है।

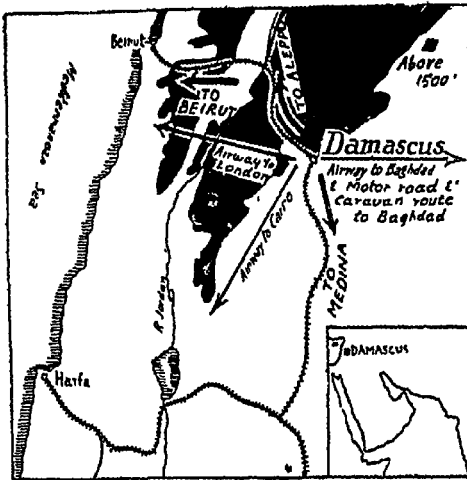



Fig 227 Sketch of Damascus

Fig 228. Sketch of Aleppo.

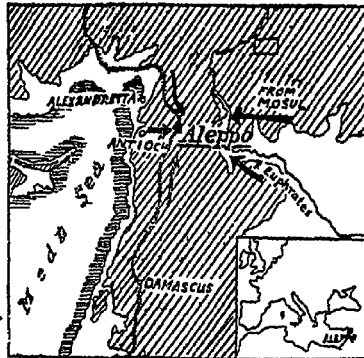
इराक़ स्वतन्त्र राज्य है। इसका उपजाऊ भाग फ़रात (Euphrates) और दजला (Tigris) के मैदान में है जहाँ सिंचाई के द्वारा कपास, गेहूँ, ज्वार, बाजरा, तिल्ली, तम्बाकू, और मक्का पैदा की जाती है। मैदान के निचले भागों में गन्ना और खजूर भी होता है। दजला नदी पर स्थित 'मोसुल' (Mosul) अच्छा व्यापारी नगर है। यहाँ तक नदी में छोटी छोटी नावें आ सकती हैं। यहाँ

चारों ओर से कारवाँ के मार्ग आते हैं। पास ही बड़े अच्छे तेल के कुए हैं। जहाँ फ़रात और दजला निकट आगई है उस जगह दजला पर 'बग़दाद' (Baghdad) बसा हुआ है। इसकी केन्द्रीय स्थिति ने इसे महत्वपूर्ण बना दिया है। 'बसरा' (Basra) मुख्य बन्दरस्थान है जो छुहारे बाहर भेजता है। यह बग़दाद रेलवे का अन्तिम स्टेशन है। बसरा के दूसरी ओर नदी के नीचे की तरफ़ 'अबादान'

Fig. 229. Sketches of Mosul Baghdad and Basra

(Abadan) नगर है जहाँ फ़ारस से तेल साफ़ करने के लिये आता है। यहाँ से तेल लादनेवाले जहाज़ इसे इंगलैण्ड ले जाते हैं। नदी में तेल लादनेवाले जहाज़ सदा दिखाई पड़ते हैं। अबादान छोटा सा गाँव था। इसकी उन्नति तेल के व्यवसाय के ही कारण हुई है।

Fig. 230 Oil wells at Baku

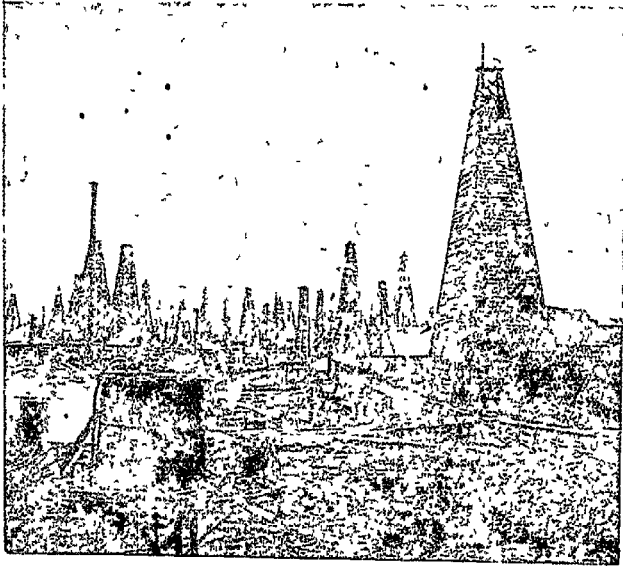
उन्तीसवाँ अध्याय

भूमध्यसागरीय प्रदेश: (क्रमशः)

भूमध्यसागरप्रान्तीय प्रदेशों में दक्षिणी यूरोप के देश (पश्चिमोत्तर भाग को छोड़कर स्पेन और पुर्तगाल, दक्षिणी फ़ान्स, इटली, यूगोस्लेविया का एड्रियाटिक तट, ग्रीस तथा टर्की) सब से अधिक उन्नति पर हैं।

Fig 231 Spain

स्पेन

उत्तरी तटीय प्रान्तों को छोड़कर सारा आइबेरियन प्रायद्वीप चार प्राकृतिक विभागों में बाँटा जा सकता है।

एब्रो बेसिन और केटेलोनिया। एब्रो (Ebro) की घाटी उपजाऊ है और सिंचाई से यहाँ अनाज तथा शाक-भाजी (प्याज) अच्छी प्रकार से पैदा किये जा सकते हैं। अंगूर तथा जैतून के वृक्ष भी लगाये जाते हैं। एब्रो नदी नावें चलाने के लिये अधिक उपयोगी नहीं है क्योंकि यह कन्दराओं में होकर प्रपात बनाती हुई बहती है। इसी कारण इस प्रदेश का मुख्य नगर 'सारगोसा' (Sargossa) इसके प्रवाह-प्रदेश (Basin) के मध्य में है जो सड़कों और रेल-मार्गों का केन्द्र है। समुद्र तट पर 'बार्सीलोना' (Barcelona) बड़ा अच्छा बन्दर है। वह इस ऊपजाऊ घाटी की पैदावार को बाहर भेजता है। जिरोना से कोयला तथा केटेलोनियन पर्वत से जलशक्ति लेकर इस नगर में अच्छे बुनाई के कारख़ाने चलते हैं जिनमें कपास, ऊन, रेशम और सन के कपड़े बनते हैं। कपास बाहर से मंगवाना पड़ता है, शेष वस्तुएँ यहीं पैदा हो जाती हैं। इस नगर के हाथ में किनारे किनारे फ़्रान्स को जाने वाले मार्ग की कुंजी है।

दक्षिण-पूर्वी समुद्रतटीय मैदान। यह प्रदेश स्पेन के सबसे उपजाऊ और घने बसे हुए भागों में से है। मेसीटा (Meseta) पठार की वृष्टि-छाया में होने के कारण यहाँ वर्षा कम होती है और इस कारण कृषि के लिये सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। यहाँ के सुन्दर बग़ीचों में अंगूर, जैतून, नारंगी, नीबू, शफ़्तालू तथा अनार ख़ूब पैदा होते हैं। दक्षिणी भाग में चावल और गन्ना पैदा किया जाता है। मुर्शिया और वेलेन्शिया के प्रान्तों में शहतूत के पेड़ लगाये जाते हैं जिनसे रेशम का व्यवसाय चलता है। सियरा निवेडा में लोहा, सीसा और तांबा भी मिलता है। इस प्रान्त का मुख्य नगर 'वेलेन्शिया' (Valencia) है जो व्यापार की बड़ी मण्डी है। यहाँ का फल तथा शराब का व्यापार बहुत बढ़ा हुआ है। नगर में रेशम और ऊन के कारख़ाने हैं। पठार पर उगने वाले एस्पार्टो घास से चटाइयाँ, टोकरियाँ और काग़ज बनाया जाता है और बहुत सा ग्रेट ब्रिटेन भेज दिया जाता है। 'मलागा' (Malaga) और 'मुर्शिया' (Murcia) में भी यही धन्धे होते हैं। निकट ही भूमध्यसागर में बेलेरिक द्वीप हैं जो स्पेन के हैं। इनमें मेजॉरिका (Majorica) और माइनॉरिका (Minorica) बड़े हैं। मुख्य नगर 'पाल्मा' (Palma) मेजॉरिका में है।

एण्डेलूशिया (Andalusia)। यह ग्वाडलक्विवर नदी की घाटी का प्रदेश

हैं। पश्चिम की ओर खुला होने के कारण यहाँ वर्षा अधिक होती है। सूखे महीनों में नदी में सियरा-निवेदा से वर्फ का पानी आता रहता है। निचले मार्ग में नदी का पेटा उथला हो जाता है परन्तु काम चलाकर नदी को गहरी बनाये रखते हैं जिससे बड़े बड़े जहाज़ सेविल तक और छोटे छोटे कार्डोवा (Cordoba) तक आ-जा सकते हैं। यहाँ की उपजाऊ भूमि और गरम जलवायु में सभी भूमध्यसागरप्रान्तीय फल, अन्न तथा तम्बाकू खूब पैदा होते हैं। 'सेविल' (Seville) फल (विशेषकर नारंगी) तथा शराब बाहर भेजता है और कई प्रकार के व्यवसायों का केन्द्र है। यहाँ लोहे के भी कारखाने हैं। 'केडिज' (Cadiz) दूसरा

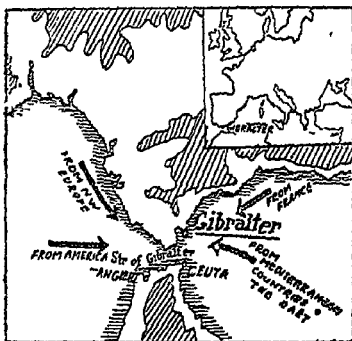



Fig 232 Sketch of Gibralter

बन्दरगाह है और फल, शराब तथा नमक बाहर भेजता है। 'हूल्वा' (Huelva) से ताँवा बाहर जाता है। दक्षिण में 'जिब्राल्टर' (Gibralter) है जो अंग्रेजों के अधिकार में क़िलाबन्द नगर है। यह एक बड़ा बन्दरगाह भी है। यहाँ जहाज़ों के लिये बहुत बड़े परिमाण में कोयला रखा जाता है। अपनी स्थिति के कारण यह 'भूमध्यसागर की कुञ्जी' कहलाता है।

मेसीटा। स्पेन का मध्य-पठार मेसीटा कहलाता है। यहाँ की जलवायु विषम तथा सूखी है। इसी कारण यहाँ पर्वत श्रेणियाँ वनस्पतिरहित हैं और अधिकांश में घटिया चर-भूमि है जिनमें पशुचारण होता है। सारे प्रायद्वीप की आधी भेड़ें यहीं पाली जाती हैं। सिंचाई की सहायता से डोरो और टेगस नदी की घाटियों में खूब गेहूँ पैदा किया जाता है जिसके लिये 'वेलेडॉलिड' (Valladolid) के आसपास का प्रदेश बहुत प्रसिद्ध है और 'स्पेन की मण्डी' (Granary of Spain) कहलाता है। अंगूर भी खूब पैदा होते हैं। मेसीटा में खनिज सम्पत्ति (लोहा, तांवा, सीसा, पारा) बहुत है परन्तु अभी इसका प्रयोग बहुत कम होता है। केवल सियरामोरीना में तांबा निकाला जाता है जो हूल्वा से बाहर भेजा जाता है। यहीं पारा भी निकाला

जाता है। इस प्रान्त का मुख्य नगर 'मेड्रिड' (Madrid) अपनी केन्द्रीय स्थिति के कारण पठार के समस्त भागों का केन्द्र है और राजधानी है।

पुर्तगाल। पुर्तगाल की भूमि और जलवायु बहुत अच्छी है और देश समृद्ध हो सकता है परन्तु लोगों के सुस्त होने के कारण यहाँ की प्राकृतिक सम्पत्ति काम में नहीं आती। केवल कुछ तटीय भागो में ही, जहाँ कुछ उत्साहयुक्त लोग रहते हैं और जिनका विदेशों से सम्बन्ध रहा है, यह सम्पत्ति काम में आती है। मेसीटा के ढाल वनों से ढके हैं। उत्तरी भाग में मक्का होती है और गायें चराई जाती हैं। दक्षिण में गेहूँ और मक्का पैदा की जाती है। भेड़ बकरियाँ भी चराई जाती हैं। यहाँ के वनों में कॉर्क ओक के वृक्ष बहुत हैं। संसार का आधा कॉर्क यहीं उत्पन्न होता है। ओक के फलों पर सुअर पाले जाते हैं। यहाँ भी खनिज सम्पत्ति बहुत है परन्तु निकाली नहीं जाती। केवल उत्तरी भागों में थोड़ा सा वुल्फ्रेम और दक्षिण की ओर कुछ लोहा तथा ताँबा निकाला जाता है। कृषि अधिकतर तटीय मैदानों में होती है और कई प्रकार के फल भी उत्पन्न किये जाते हैं। अंगूर से मदिरा बनाई जाती है। डोरो के मुख पर स्थित 'ओपोर्टो' (Oporto) नगर मदिरा बाहर भेजता है। जैतून का तेल भी बनाया जाता है। 'लिस्बन' (Lisbon) राजधानी है। समुद्रतट पर 'सीटूबाल' (Setubal) मछली पकड़ने के व्यवसाय का केन्द्र है। देश में सड़कें बड़ी ख़राब हैं और आने-जाने में बड़ी बाधा पड़ती है। आधा देश निपट उजाड़ पड़ा हुआ है।

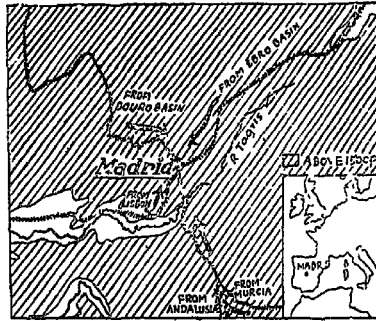



Fig 233 Sketch of Madrid

फ्रान्स

इस देश में रोन नदी की घाटी तथा दक्षिणी तट भूमध्यसागरीय प्रदेश में आते हैं। रोन की घाटी कुछ अधिक शीतल है। यहाँ जैतून और अंगूर खूब होते हैं।

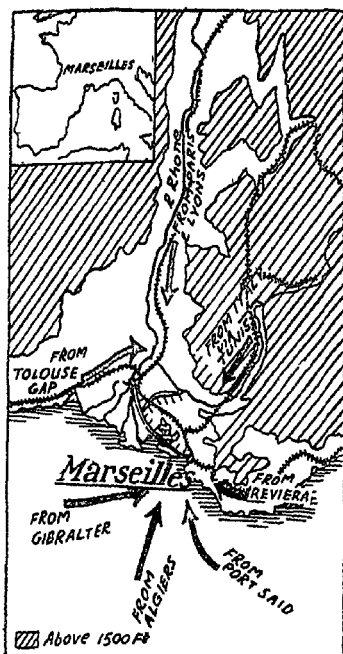



Fig. 234 Sketch of Marseilles

शहतूत भी खूब होता है जिसकी पत्तियों पर रेशम के कीड़े पाले जाते है और बहुत सा रेशम प्राप्त किया जाता है। सेओन और रोन के संगम पर स्थित लिओं (Lyons) रेशम के कारख़ानों का बड़ा भारी केन्द्र है। कारख़ानों के लिये नदी से जलशक्ति मिल जाती है। रोन का जल रेशम रगने के लिये विशेष रूप से उपयुक्त है। दक्षिण की ओर का भाग अगूर के लिये प्रसिद्ध है। रोन के डेल्टा के पूर्व में दक्षिणी फ़्रान्स का सबसे बड़ा नगर और बन्दरगाह 'मारसेल्ज़' (Marseilles) है जो मोमबत्ती और साबुन बनाने के कारख़ानों का केन्द्र है। इनके लिये जैतून का तेल यहीं मिल जाता है। बाहर से भी तिलहन मंगवाई जाती है। भारतवर्ष से यहाँ बहुत बड़े परिमाण में तिलहन (विशेषकर मूंगफली) आती है। भारतवर्ष से इङ्गलैण्ड जाने वाली डाक यहीं से केले होकर डोवर जाती है। यह नगर रोन की घाटी के अन्त में बड़ी अच्छी स्थिति पर है और रेशम, शराब, जैतून का तेल तथा साबुन बाहर भेजता है। भूमध्यसागर के तट पर फूल भी बहुतायत से लगाये जाते हैं जिनसे यहाँ सुगन्धित पदार्थ भी बनाये जाते हैं। सामने भूमध्य सागर के दूसरे तट पर एल्जीयर्स से इसका बड़ा व्यापार होता है। एल्जीरिया उपनिवेश है और फ़्रान्स को तैयार माल के बदले शराब, छुहारे, अनाज और लोहा भेजता है। पूर्व की ओर 'टूलन' (Toulon) मे जहाज़ी बेड़ा रहता है। इटली के पास का तटीय प्रदेश 'रिवीयरा' (Riveria) कहलाता है जहाँ की जलवायु बड़ी मनोहर

है। इस प्रान्त का मुख्य नगर 'नीस' (Nice) है। अपनी सुन्दर जलवायु के कारण यह प्रदेश बड़ा मनोहर है। धनी लोग यहाँ जाड़ों में निवास करने आते हैं। इसी कारण यहाँ के छोटे छोटे मछुओं के गाँव बड़े बड़े क्रीड़ा-स्थल (Holiday Resorts) बन गये हैं।

इटली

यह देश तीन प्राकृतिक प्रदेशों मे विभक्त है—(१) एल्प्स के ढाल, (२) पो का मैदान और (३) दक्षिणी इटली।

इस ओर एल्प्स के ढाल बहुत तेज़ हैं। इस कारण ढाल के अन्त में कई ऐसे नगर बसे हुए हैं जो तेज़ पहाड़ी नालों से जल शक्ति प्राप्त कर सकते है।

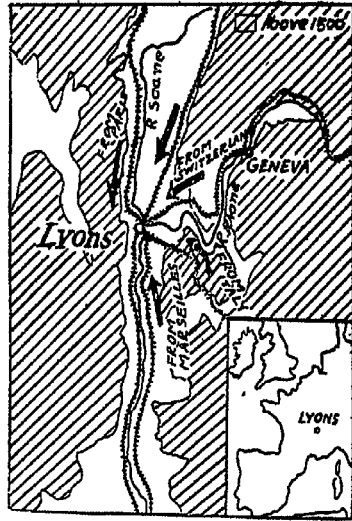



Fig 235 Sketch of Lyons

पहाड़ियों के निचले भागों में भूमि बड़ी उपजाऊ है और ढाल काट काट कर सीढ़ियाँ (Terraces) बनाकर खेती की जाती है। निचले भागों में नारंगी जैतून आदि के बग़ीचे हैं, इनके ऊपर अंगूर होते हैं। इससे भी ऊपर की ठंडी हवा में अख़रोट होता है। यहाँ की भूमि चूने के पत्थर की बनी होने के कारण घटिया है और मुख्य वनस्पति घास और पाइन के वृक्ष है। घाटियों और पठारों की चरागाहें बहुत अच्छी हैं। कुछ घाटियाँ दक्षिण की ओर मोरेन द्वारा बन्द हो गई हैं जिससे उनके अन्त में बड़ी सुन्दर झीलें बन गई हैं जिन्हें देखने दूर-दूर से लोग आते हैं। इन्हीं घाटियों में होकर एल्प्स के दर्रों के लिये मार्ग मिलते हैं जिनमें होकर रेलें और सड़कें जाती हैं और इटली को मध्य-यूरोप से मिलाती हैं। मुख्य दर्रे मॉण्ट सेनिस (Mont Cenis), सेण्ट गोथर्ड (St. Gotthard), सेण्ट बर्नर्ड (St.Bernard), सिम्प्लन (Simplon), और ब्रेनर (Brenner) के हैं।

लोम्बार्डी (Lombardy) का मैदान इटली का सबसे धनी भाग है। इसकी भूमि बड़ी उपजाऊ है और इसमें बड़ी आसानी से कृषि हो सकती है। इटली की आधी जनसंख्या इसी भाग में है। इस प्रान्त मे जाड़े की ऋतु काफी ठंडी होती

Fig 236 Italy

है। इस ऋतु में हिम वर्षा होती है। परन्तु गरमी की ऋतु गरम होती है और वर्षा का अधिकांश इसी ऋतु में मिलता है। इस प्रकार यह प्रान्त वास्तव में भूमध्यसागरीय जलवायु का नहीं है। पो नदी अपनी तली बराबर ऊँची करती चली जाती है जिससे इसके किनारे पर बाँध बाँधने पड़ते हैं। यद्यपि यहाँ वर्षा ठंडे

देशों के मुकाबले मे अधिक होती है परन्तु अधिक गरमी के कारण यहाँ भाप अधिक बनती है और उतनी वर्षा काफी नहीं होती तथा सिचाई की आवश्यकता होती है। सिंचाई की सहायता से गरमी मे चावल पैदा किया जाता है। इस भाग मे गेहूँ खूब उगता है। इसके बाद मक्का का नम्बर आता है जो लोगों का मुख्य भोजन है। इस भाग में शहतूत के पेडों की बहुतायत है। यहाँ यूरोप के सब देशों से अधिक रेशम होता है। इटली का रेशम संसार में सबसे अच्छा गिना जाता है। कहीं कहीं गायें भी चराई जाती हैं। कुछ स्थानों (गॉर्गोन्ज़ोला और पारमेज़न) का पनीर मशहूर है।

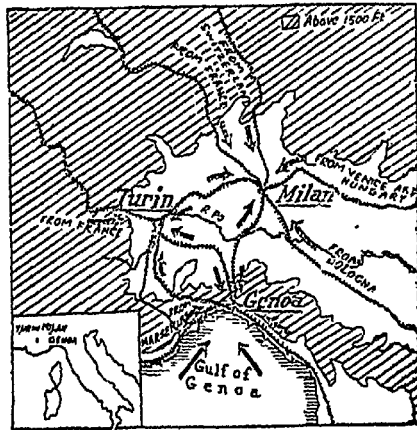



Fig 237 Sketches of Turin, Milan and Genoa

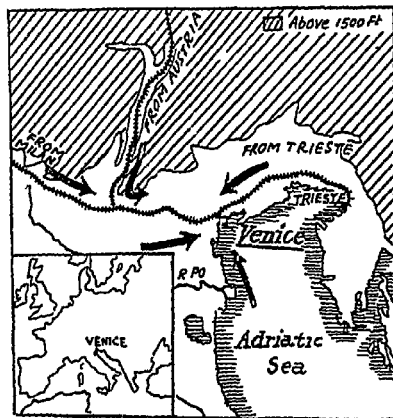



Fig 238 Sketch of Venice

यहाँ के मुख्य नगर ऐसे स्थल पर बसे हैं जहाँ पहाडों से मार्ग उतर कर घाटी के अन्त में मैदानी नदियों के मार्ग से मिलते हैं। 'मिलन' (Milan) इस प्रान्त का

सबसे बड़ा नगर है। इटली के नगरों मे इसका दूसरा नम्बर आता है। यह बड़ा मार्ग-केन्द्र है। यहाँ सिम्प्लन और सेण्ट गोथर्ड के मार्ग पर्वत के दक्षिण में पूर्व से पश्चिम जाने वाले रेल-मार्ग से मिलते है। यह सबसे बड़ा दस्तकारी का नगर है। पहाड़ी धाराओं की जल-शक्ति से यहाँ लिओं से भी अधिक रेशम बुना जाता है। बहुत सा रेशम चीन और जापान से मंगवाया जाता है। केवल रेशम ही नहीं, यहाँ के कारखानों मे अमेरिका और मिस्र से आनेवाले कपास और अर्जेण्टिना से आनेवाले ऊन से भी कपड़े बनाये जाते हैं। यह नगर देश मे सबसे बड़ा रेलवे का केन्द्र है। यहाँ रेलवे के कारखाने भी है और मोटरें भी बनाई जाती हैं। 'ट्यूरिन' (Turin) पो की घाटी मे बहुत ऊपर की ओर एल्प्स और मानफेरो के पठार के बीच में बसा हुआ है। यहाँ से मॉण्ट सेनिस होकर रेल-मार्ग फ्रान्स को जाता है। ब्रिन्डिज़ी, वेनिस, नेपिल्स और जिनोआ से पेरिस जानेवाली समस्त रेलें यहीं आकर मिलती हैं। यह इटली का ऊन के कारखानों का प्रधान नगर है। कारखानो के लिये ऊन पायडमांट (Piedmont) की भेडो से काफ़ी मिल जाती है। यहाँ भी रेलवे के कारखाने हैं। पो नदी के डेल्टा पर स्थित 'वेनिस' (Venice) इस प्रदेश का बन्दरस्थान है। यह नगर कई टापुओ पर बसा हुआ है। इसमे सडको की जगह नहरें और गाड़ियों की जगह नावे काम मे आती हैं। यह अच्छा व्यापारिक बन्दर स्थान है। यहाँ जहाज़ बनाये जाते है और जहाज़ी बेडा भी रहता है। प्राचीनकाल मे यह रूम सागर का सबसे बड़ा व्यापार केन्द्र था। 'ट्रीस्ट' (Trieste) और 'फ़्यूम' (Fiume) अच्छे बन्दर स्थान हैं परन्तु प्राकृतिक दृष्टि से ये आस्ट्रिया, हंगरी और यूगोस्लेविया के बन्दर है जिनसे इनका रेल सम्बन्ध है। 'बोलोन्या' (Bologna), 'पाडुआ' (Padua), और 'विरोना' (Verona) भी बडे नगर हैं।

दक्षिणी इटली—इस भाग मे एपीनाइन्ज़ पर्वत फैला हुआ है। यह पर्वत बहुत ऊँचा और ऊबड-खाबड है और आने-जाने मे बडा बाधक है। इसमे से बहुत कम स्थानों पर रेलें गई हैं। इसके ऊपरी ढाल और घाटियों मे अख़रोट के अच्छे वन हैं। ऊपरी भागों मे भेड बकरियाँ चरानेवालों का अखरोट ही मुख्य भोजन है। दक्षिणी इटली का मुख्य भाग तटीय मैदान और नदियों की घाटियाँ हैं जो उपजाऊ हैं। इस प्रदेश की गरमी की ऋतु बहुत गरम और सूखी होती है जो फलों और अनाज को अच्छी तरह पका देती है। दक्षिणी इटली का कड़ा गेहूँ प्रसिद्ध है जिससे

मेकेरोनी, वरमेसिली आदि भोज्य पदार्थ बनाये जाते हैं। दक्षिणी इटली के लोग अधिकतर खेती करते हैं। अंगूर, जैतून, नारंगी, अंजीर तथा नीबू खूब पैदा होते हैं। एड्रियाटिक सागर में मछलियाँ भी पकड़ी जाती हैं। सारडिनिआ की सारडाइन मछली प्रसिद्ध है। इस प्रदेश के मुख्य नगर 'जिनोआ' 'फ़्लोरेन्स', 'लेघॉर्न', 'रोम' और 'नेपिल्स' हैं। जिनोआ (Genoa) की स्थिति नक़शे में अच्छी तरह देखो। इसके उत्तर में पर्वत नीचा हो गया है जिसमें से पो की तलैटी मे जाने के लिये सरल मार्ग मिल जाता है। यहाँ जहाज़ बनाये जाते हैं और लोहे, सूत

Fig 239 Sketch of Rome

और रेशम के कारख़ाने हैं। यहाँ से रेशम और रेशमी कपड़ा, सूत, मोटरें और शराब बाहर भेजी जाती हैं और कोयला, लोहा, कपास और ऊन मंगवाया जाता है। फ़्लोरेन्स प्राचीन सुन्दर नगर है। यहाँ मध्य-काल की कलाओं के सुन्दर नमूने अब भी देखने को मिलते हैं 'लेघॉर्न' (Leghorn) भी अच्छा नगर है। इसी नगर के पीछे दक्षिणी इटली में गेहूँ के तिनकों से बनी हुई हेट का नाम 'लेघॉर्नहेट' पड गया है। 'रोम' (Rome)

Fig 240 Sketch of Naples

इटली की राजधानी है और बड़ा प्राचीन नगर है। नेपिल्स (Naples) इटली का सबसे बड़ा नगर है। इसका बन्दरगाह बहुत अच्छा है। यहाँ बुनाई, मोटर और

शक्कर के कारख़ाने हैं। इसके पास ही विसूवियस का ज्वालामुखी पर्वत है। इसके पास पॉम्पीआई नगर के खुदे हुए ख़रडहर है जहाँ तक नेपिल्स से रेल जाती है। विसुवियस के मुख तक भी 'केबिल रेलवे' (Cable Railway) बनी हुई है। लेघोर्न और मेसीना के बीच मे यही उत्तम बन्दरगाह है और यहीं से एपीनाइन्ज़ पर्वत को फोड़ कर पूर्व की ओर मार्ग जाते हैं।

सिसिली की जलवायु इटली से अच्छी है। यहाँ अंगूर अधिक होते हैं। यहाँ के नीबू और नारंगी भी प्रसिद्ध हैं। यह द्वीप रेशम के लिये भी प्रसिद्ध है। यहाँ की उपजाऊ भूमि में गेहूँ ख़ूब होता है। मुख्य नगर 'पालर्मो' (Palermo) है जो अपने नारंगी और नीबू के बग़ीचों के लिये प्रख्यात है। यहाँ लोहे के कारख़ाने है और जहाज़ भी बनाये जाते है। मेसीना, (Messina), जहाँ से इटली को जाते है, रेशम का केन्द्र है। इस द्वीप मे प्रसिद्ध ज्वालामुखी पर्वत एटना है जो दो मील से अधिक ऊँचा है। इसके निकट गंधक मिलता है जिसको बाहर भेजने से पहिले साफ़ करने मे कई लोगो को आजीविका मिलती है। सारडिनिया में खनिज सम्पत्ति काफ़ी है। यहाँ वन भी अच्छे हैं परन्तु अभी इनका उपयोग बहुत कम होता है। आसपास के समुद्रो मे मछलियाँ पकडी जाती हैं। यहाँ सब प्रकार के भूमध्यसागर प्रान्तीय फल, गेहूँ और दालें पैदा की जाती है और घोड़े, भेड़ें और बकरियाँ पाली जाती हैं। एल्बा (Elba) में लोहा निकलता है। लिपारी (Lipari) द्वीप मे यूरोपीय बाज़ारों के लिये शाक-भाजी की फ़सलें कुछ पहले तैयार हो जाती है। माल्टा (Malta) द्वीप पर ब्रिटिश राज्य है। यहाँ अँग्रेज़ी सेना रहती है और जहाज़ बनाने के कारख़ाने हैं। गोज़ो भी ब्रिटिश राज्य में है। कॉर्सिका पर फ्रान्स का अधिकार है।

यूगोस्लेविया

यूगोस्लेविया के एड्रियाटिक तट की भूमि चूने के पत्थर की बनी हुई है और सूखी है। इस तट पर भूमि के कुछ धंस जाने से समुद्र समुद्रतटीय श्रेणी तक पहुँच गया है और इस प्रकार अच्छे बन्दरगाह बन गये हैं। परन्तु पर्वत श्रेणी भीतरी उपजाऊ भागों तक पहुँचने में बड़ी बाधक होती है। केवल रेगूसा (Regusa) से एक रेल सेवे (Save) नदी की घाटी को जाती है।

अल्बेनिया बडा अवनत देश है। किनारे पर मैदान हैं परन्तु अधिकांश चूने

के पत्थर का बना हुआ है जहाँ थोड़ी बहुत गायें और भेड़ें चराई जाती हैं। यहाँ न अच्छी सडकें हैं, न रेलें। किनारे पर थोडी सी पुराने ढंग पर खेती होती है।

ग्रीस

ग्रीस पहाडी देश है। सारा देश पहाडों और घाटियों से भरा पड़ा है और कुल भूमि का केवल पाचवाँ भाग कृषि के काम में आता है। लोगों का मुख्य धन्धा कृषि है। मछलियाँ भी पकडी जाती हैं। मुख्य उपज गेहूँ, जौ, तम्बाकू, कपास, अंजीर तथा अंगूर है। चूने के पत्थर के होने के कारण पर्वत वनस्पतिरहित हैं। पश्चिम की ओर वर्षा अधिक होने के कारण वन मिलते हैं। उत्तरी भागों मे भेडें पाली जाती है। कुछ खनिज पदार्थ भी मिलते है। खेती और मछली पकडने के अतिरिक्त जैतून, साबुन, मदिरा, पनीर

Fig 241 Sketch of Salonika

बनाना तथा चमडे का काम भी होता है। 'एथेन्स' (Athens) राजधानी है। इसका बन्दर 'पिरियस' ६ मील दूर है। 'सेलोनिका' (Salonica) वारदार नदी के डेल्टा के पूर्व मे अच्छा बन्दर है। घाटी के अन्त में इसकी स्थिति बडे मार्के की है। यहाँ से तम्बाकू, जैतून और जैतून का तेल बाहर भेजा जाता है। यहाँ से उत्तर को रेल जाती है जो निश में ओरियण्ट एक्सप्रेस के मार्ग से मिल जाती है। यह एथेन्स और पूर्व में थ्रेस के उपजाऊ मैदान मे से जानेवाली रेल द्वारा इस्तम्बोल से भी

जुड़ा हुआ है। कॉरिन्थ की खाड़ी पर 'पट्रास' (Patras) किशमिश बाहर भेजता है जिसके लिये वह प्रसिद्ध है।

टर्की

Fig 242. Sketch of Constantinople

टर्की का यूरोपीय राज्य अब छोटा सा ही रह गया है। पश्चिम में इसका विस्तार केवल मारिज़ा नदी तक है। इसके मैदानों में गेहूँ और भूमध्य सागरीय फल पैदा होते हैं। परन्तु देश का अधिकाँश इतना सूखा है कि वहाँ केवल चराई हो सकती है जो खेती के बाद दूसरे नम्बर का धन्धा है। मुख्य भीतरी नगर 'एड्रियानोपल' (Adrianople) है जो मारिज़ा और टॅजा नदियों के संगम पर बसा है। यहाँ रेशम का कारबार होता है। इस्तम्बोल बॉसफ़ोरस के मुख पर 'स्वर्ण-श्रृंग' (Golden Horn) पर बसा हुआ है। समुद्र पार दूसरी ओर एशिया में स्थित स्कूटरी (Scutari) इसी नगर का भाग समझा जाता है। इस नगर का अधिकार योरोप से एशिया जानेवाले थल-मार्ग और काले सागर के भूमध्यसागर जानेवाले पर जल-मार्ग पर है। इसके निकट जलसंयोजक केवल एक मील चौड़ा है परन्तु इस पर कोई पुल नहीं है। इस नगर का दूसरा नाम कुस्तुन्तुनिया (Constantinople) भी है।

तीसवाँ अध्याय

चीन के समान प्रदेश (Regions of the China Type)

महाद्वीपों के पूर्वी किनारों पर उन्हीं अक्षांशों मे स्थित भाग, जिनमे भूमध्य-सागरीय प्रदेश है, जलवायु मे उनसे बहुत भिन्न हैं। इन प्रदेशो मे तापमान की दशा तो प्राय: समान रहती है परन्तु वर्षा भिन्न ऋतु में होती है। भूमध्यसागरीय प्रदेशों में पछुआ हवाएं समुद्र से आती हैं और वर्षा करती है परन्तु यही हवाएँ पूर्वी तटों पर ज़मीन की ओर से आने के कारण सूखी पहुँचती हैं। परन्तु इसी प्रकार इन भागों मे पूर्वी हवाएं सामुद्रिक होने के कारण वर्षा करती हैं और पश्चिमी भागों में सूखी पहुँचती हैं। इस प्रकार हम देखते है कि महाद्वीपों के उन्हीं अक्षांशों मे स्थित पूर्वी किनारे के प्रदेश पश्चिमी किनारे के प्रदेशों से जलवायु मे भिन्न है। इन प्रान्तों मे तापमान की दशा समान होते हुए भी वर्षा इसी कारण गर्मी में

Fig 243 The China Type Regions of the World

होती है, सर्दी मे नहीं। यहाँ जाड़े सूखे निकलते हैं। इसके अतिरिक्त यहाँ जाड़े की ऋतु ठंडी भी अधिक होती है क्योंकि इस ऋतु मे यहाँ महाद्वीप के अत्यन्त ठंडे भीतरी भाग से हवाएँ आकर तापक्रम को बहुत नीचे गिरा देती है।

निम्नलिखित तापक्रम और वर्षा के अंकों को ध्यानपूर्वक देखो—

तापक्रम

गेल्वेस्टन ६६ फ़ुट

ज० फ़० मा० अ० म० जू० जु० अ० सि० अ० न० दि०

५४°, ५७°, ६३°, ७०°, ७७°, ८२°, ८४°, ८३°, ८१°, ७३°, ६४°, ५६°

शंघाई ३३ फ़ुट

३८°, ४०°, ४६°, ५६°, ६६°, ७४°, ८१°, ८०°, ७४°, ६३°, ५३°, ४२°.

पीकिंग १३१ फ़ुट

२३°, ३०°, -४२°, ४२°, ५७°, ६७°, ७७°, ७८°, ७६°, ६८°, ५४°, ३८°, ३२°.

ब्रिस्बेन १३७ फ़ुट

७८°, ७६°, ७३°, ७१°, ६४°, ६१°, ५८°, ६१°, ६६°, ७०°, ७२°, ७६°

डर्बन २६० फ़ुट

७७°, ७८°, ७६°, ७२°, ६७°, ६५°, ६४°, ६६°, ६८°, ७१°, ७४°, ७६°.

वर्षा

ज० फ़० मा० अ० म० जू० जु० अ० सि० अ० न० दि०

गेलवेस्टन

३·३", ३·३", ३", ३·२", ३·४", ४·३", ४·१", ४·६", ५·८", ४·३", ३·७, ३·८".

शंघाई

२·३", २·३", ३·५", ३·८", ३·७", ६·६", ५·६", ६", ४·५", ३·३", १·८", १·१".

पीकिंग

०", ०·१", ०·२", ०·५", १·३", ३·२", ७·६", ६·५", २·५", ·५", ·३", ·२".

ब्रिस्बेन

६·८", ६·८", ४·२", ३·५", ३", २·५", २·३", २·३", २·२", २·८", ३·८", ५".

डर्बन

५·८", ४·५", ४·७", ३", २·६", ·८", ०·८", २·१", ३·७", ४·८", ४·५", ४·५".

इन अंकों का अध्ययन करते समय हमें यह ध्यान रखना चाहिये कि इस जलवायु के भिन्न भिन्न प्रदेशों (दक्षिण-पूर्वी संयुक्त राष्ट्र, चीन, जापान, दक्षिण-पूर्वी

आस्ट्रेलिया, दक्षिण-पूर्वी अफ्रिका और दक्षिण-पूर्वी ब्रेज़िल तथा युरुग्वे) मे प्रत्येक स्थान की स्थानीय (Local) विशेषताओं के कारण तापक्रम और वर्षा मे काफी अन्तर पड जाता है, यद्यपि मोटी तौर से सभी प्रदेश समान जलवायु के समझे जाते हैं। संयुक्त राष्ट्र में साधारणतया वर्षा प्राय: वर्ष भर हुआ करती है परन्तु अधिकांश गरमी में होती है। चीन में वर्षा गरमी मे होती है जब कि महाद्वीप के भीतरी भागो में कम वायु-भार होने के कारण समुद्र से हवाएँ अन्दर की ओर चलने लगती है

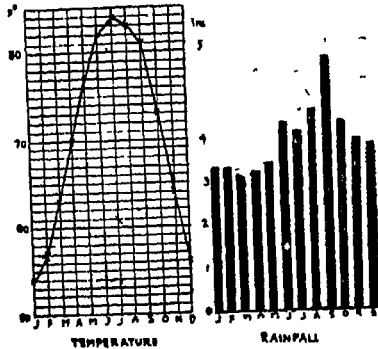



Fig 244 Temperature and Rainfall Graphs of Galveston

उत्तरी चीन मे दक्षिणी चीन की अपेक्षा वर्षा कम होती है। उत्तरी चीन की जाडे की ऋतु संयुक्त राष्ट्र की जाडे की ऋतु से ठंडी होती है। इसका कारण यह है कि, जैसा ऊपर लिख चुके हैं, यहाँ जाड़े की ऋतु में मध्य-एशिया से अत्यन्त शीतल हवाएँ चला करती हैं। इसी कारण उत्तरी चीन का तापक्रम जाडे मे द्रवणांक (Freezing Point) से भी नीचे रहता है और मौसम सूखा रहता है जैसा पीपिंग के अंकों से प्रकट होता है। यही हवाएँ मध्य-चीन और दक्षिणी चीन में समुद्र को पार कर उत्तर-पूर्व की ओर से पहुँचती हैं और कुछ वर्षा करती है। यही कारण है कि शंघाई में जाडे में भी वर्षा होती है। दक्षिणी गोलार्ध में ये भाग सकरे हैं। आस्ट्रेलिया में भी संयुक्त राष्ट्र के समान साल भर वर्षा होती रहती है। दक्षिणी गोलार्ध के इन प्रदेशों मे जाडे की ऋतु कुछ मृदुल (Mild) होती है। इसका क्या कारण है ?

गर्मी मे अच्छी वर्षा हो जाने के कारण इन प्रान्तों में घनी वनस्पति होती है। यहाँ चौडी पत्तियोंवाले पेडों के वन हैं। जहाँ वर्षा साल भर होती है वहाँ के वन सदा-बहार हैं। ये घने वन भूमध्यरैखिक वनों का मुक़ाबला करते हैं परन्तु ये भी, मानसून वनों के समान, उतने घने नही होते और खुले हुए होते हैं। इनके मुख्य पेड ओक, बीच, वालनट, मेगनोलिया आदि हैं जिनके नीचे छोटी छोटी झाड़ियाँ भी बहुत होती

हैं। यह जलवायु कृषि के लिये भी अच्छी है। इसी कारण ये प्रदेश संसार के कृषि प्रधान भागों में गिने जाते हैं। कपास, शक्कर, चावल, तम्बाकू, मकई आदि इन प्रान्तो की मुख्य उपज हैं। चीन और जापान मे चाय और रेशम भी खूब होता है। उत्तरी गोलार्ध में बहुत सी जगह वन साफ़ करके भूमि खेती के काम मे ली जाती है परन्तु दक्षिणी गोलार्ध में अभी वन छूए भी नहीं गये हैं।

देखो यह जलवायु मानसून जलवायु से मिलती है। केवल उत्तर में हटे हुए होने के कारण यहाँ तापक्रम नीचा रहता है।

उत्तरी अमेरिका

दक्षिण-पूर्वी संयुक्त राष्ट्र। संयुक्त राष्ट्र में इस विभाग की पश्चिमी सीमा प्राय: १००° पश्चिमी देशान्तर से बनती है। यहीं से २०" की सालाना वर्षा की रेखा भी निकलती है। इस विभाग के पश्चिम में वर्षा कम हो जाती है और जलवायु विषम हो

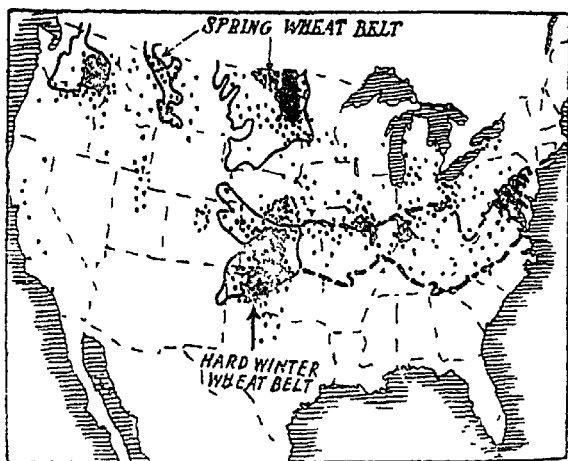



Fig 245 Distribution of Wheat in the U S A

जाती है। इस प्रदेश का पश्चिमी भाग मैदानी है और अत्यन्त उपजाऊ है। उत्तरी भाग मे गेहूँ बहुतायत मे होता है। रेड नदी (Red River) की तलैटी गेहूँ के लिये प्रसिद्ध है। इस भाग का मुख्य नगर 'मिनियापोलिस' (Minneapolis) मिसिसिपी के सेण्ट एण्टनी प्रपात पर वसा है जो इस नदी की नाव्य सीमा है। प्रपात

से जल शक्ति-मिल जाती है । इस जलशक्ति और पूर्व की ओर से आनेवाले कोयले की सहायता से यहाँ के कारख़ाने चलते है । यह नगर संसार में आटा पीसने के कारख़ानों का सबसे बडा केन्द्र हैं । यह लकडी काटने का भी केन्द्र है । नदी के दूसरे किनारे पर 'सेण्टपॉल' (St Paul) बसा हुआ है जो इसी का भाग है । सुपीरियर झील पर स्थित 'डुलुथ' (Duluth) और मिशिगन पर 'मिलवॉकी' (Milwakee) गेहूँ बाहर भेजनेवाले बड़े नगर हैं । मिलवाकी में चक्कियाँ और फौलाद के कारख़ाने भी हैं ।

गेहूँ के प्रान्त के दक्षिण में मक्का का प्रान्त है । मक्का पैदा करनेवाली मुख्य रियासतें आयोवा (Iowa), इलिनॉय (Illinois) और इण्डियाना (Indiana) है । मक्का की कृषि में काम में आनेवाली भूमि गेहूँ से अधिक है । मक्का विशेषकर

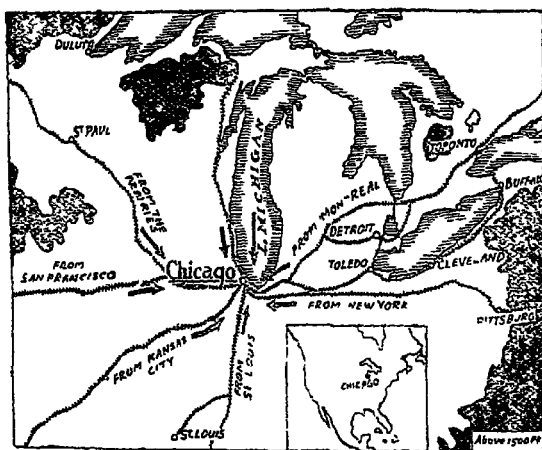



Fig 246 Sketch of Chicago

गायों और सुअरो को खिलाने के काम में आती है जो पश्चिमी चरागाहों से यहाँ मारने के लिये लाये जाते हैं । इस मक्का के प्रान्त में कई कोयले की खाने हैं जिस कारण यहाँ कई नगर जो पहले अनाज की मंडी या मांस के केन्द्र थे अब बड़े कारबारी नगर बन गये हैं जिनमे सब प्रकार के लोहे के काम होते हैं । शिकागो (Chicago) इस प्रदेश का सबसे बडा नगर है । इस नगर ने थोडे ही वर्षों में

चमत्कारिक उन्नति करती है। १८४० ई० में इसमें कोई ४,५०० आदमी रहते थे। अब इसकी जनसंख्या ३० लाख से भी अधिक है और इस तरह यह संयुक्त राष्ट्र का दूसरे नम्बर का नगर बन गया है। इसका आरंभ मिशिगन झील के तट पर उस स्थल पर हुआ था जहाँ शिकागो नदी झील में गिरती है। पहिले यहाँ समूर का व्यापार हुआ करता था। इसके पीछे मिसिसिपी की एक सहायक नदी द्वारा दक्षिण के लिये एक सरल प्राकृतिक मार्ग मिल जाता है। इस मार्ग में अब रेल और एक नहर बनी हुई है। अपनी केन्द्रवर्ती स्थिति के कारण प्रेरी की उन्नति के साथ साथ यह नगर उन्नति करता गया। यह ३६ रेलों का जंकशन है और अमेरिका की रेलों का सबसे बड़ा केन्द्र है। रेलों और झीलों द्वारा यह नगर कोयला, लोहा, लकड़ी और सब

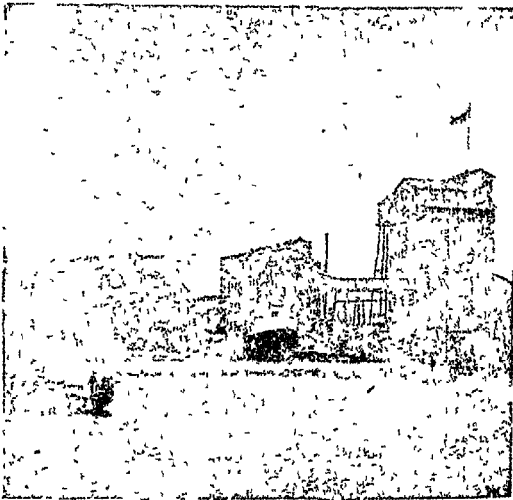



Fig. 247. An elevator on one of the Great Lakes

प्रकार का कच्चा माल एकत्रित कर सकता है। इसी कारण आटे की चक्कियों, कसाई-खानों और गोश्त डिब्बों में बन्द करने के कारख़ानों के अतिरिक्त यहाँ असंख्य बड़े बड़े कारख़ाने हैं जिनमें रेलवे की चीज़ें, मोटरें, खेती के औज़ार और अन्य कई प्रकार की मशीनें बनाई जाती हैं। मांस का तो यह दुनिया में सबसे बड़ा केन्द्र है। इसके

बढ़ते हुए व्यापार के लिये इसका बन्दरगाह भी बढ़ाया गया है। यहाँ ४२ मील के फैलाव में डॉक बने हुए हैं। यदि इरि नहर और इलिनॉय नहर इतनी गहरी करदी जॉय कि उन में समुद्री जहाज़ भी चल सकें तो समय पाकर यह अमेरिका का सबसे बड़ा नगर हो जाय।

'सेण्ट लुई' (St. Louis), 'सिनसिनेटी' (Cincinnati), 'लुईविल' (Louisville), 'कन्सास' (Kansas) और 'ओहामा' (Ohama) अन्य अच्छे नगर हैं। सेण्ट लुई मिसिसिपी और मिसूरी के संगम पर बसा है। इसके पूर्व और पश्चिम में कोयले की खानें हैं और दक्षिण-पश्चिम मे लोहा, सीसा और जस्ता

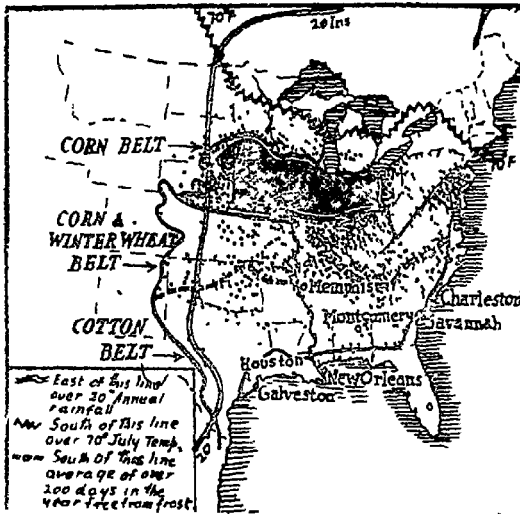



Fig 248 Corn, Wheat and Cotton in U S A

मिलता है। आसपास की उपजाऊ भूमि में गेहूँ और मक्का पैदा होती है। इन सब सुविधाओं के कारण यह नगर रेलवे का बड़ा केन्द्र और कारबारी नगर बन गया है और शिकागो से दूसरे नम्बर पर पहुँच गया है। ओहायो नदी पर लुइविल और सिनसिनेटी भी कारबारी नगर है जहाँ कई प्रकार की वस्तुएँ और खेती के औज़ार बनाये जाते हैं। ये ऐसे भाग में बसे हैं जहाँ तम्बाकू ख़ूब पैदा होती है और इस

कारण इन नगरों से तम्बाकू सुखाकर बाहर भेजी जाती है पश्चिमी मैदानों के पास होने के कारण कन्सास और ओहामा बड़े परिमाण में माँस बाहर भेजते हैं।

मक्का के प्रान्त के दक्षिण मे कपास का प्रान्त है जो टेक्साज़ से उत्तरी केलिफ़ोर्निया तक फैला हुआ है। इस प्रान्त में कृषि के काम मे आनेवाली भूमि के आधे भाग में कपास पैदा होता है। कपास के खेत गोरे मालिकों के हैं और उनमें हबशी मज़दूर काम करते हैं। कपास के सबसे बड़े शत्रु कोहरा और बॉल वीविल

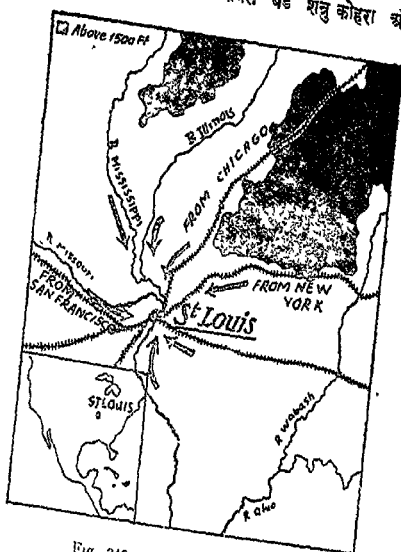



Fig 219 Sketch of St Louis.

(Boll Weevil) है। कपास वहीं होता है जहाँ वर्ष मे २०० या २०० से अधिक दिन बिना कोहरे के होते हों। यहाँ कई प्रकार का कपास पैदा किया जाता है जिनमें सबसे अच्छा 'सी-आइलेण्ड' (Sea-Island) कपास होता है जो अच्छे रेशम की तरह लम्बे रेशेवाला होता है। यहाँ उत्पन्न होनेवाले कपास का आधा यहाँ के कारख़ानों मे बुना जाता है। पूर्वी तट की रियासतों के प्रपातो से जलशक्ति मिल जाती है और पर्वतों के पश्चिम में बड़े बड़े कोयले के क्षेत्र है जिनकी सहायता से बुनाई का कारबार, विशेष कर अलबामा और टेनेसी मे, बहुत बढ़ रहा है।

कपास के प्रान्त के उत्तर-पश्चिम में ओकलाहामा (Oklahama) राज्य में संयुक्त राष्ट्र का सबसे धनी तेल-क्षेत्र है। टेक्सास (Texas) और लुइसाना (Louisana) में भी तेल-क्षेत्र हैं। यह तेल मेक्सिको की खाड़ी के बन्दरगाहों से उत्तर पूर्व के नगरों को या पश्चिमी यूरोप को भेजा जाता है। इस प्रान्त का मुख्य बन्दरगाह 'न्यू ओर्लीयन्ज़' (New Orleans) है। यहाँ न केवल कपास की

Fig 250 Picking Cotton in the U S A

गाँठे ही, बल्कि मिसिसिपी के रास्ते से गेहूँ, मक्का तथा तम्बाकू भी बाहर भेजने के लिये इकट्ठा होता है। यहाँ पूर्व-पश्चिम और उत्तर से रेलें माल लाती हैं। 'गेल्वेस्टन' (Galveston), 'मोबाइल' (Mobile), 'चार्ल्सटन (Charleston), और 'सवन्ना' (Savanna) ये सब नगर कपास बाहर भेजते हैं। गेल्वेस्टन से तेल और मोबाइल से कोयला भी भेजा जाता है। भीतर की ओर 'अटलाण्टा' (Atlanta)

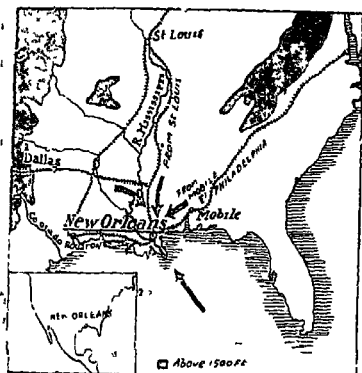



Fig. 251 Sketch of New Orleans

अच्छा नगर है। अपालेशियन पर्वत के दक्षिणी छोर पर इस की स्थिति बडी मार्के की है और जलशक्ति तथा कोयला दोनो सुलभ होने के कारण यहाँ का सूती कारबार बहुत बढ़ गया है। बर्मिन्घम (Birmingham) भी निकट ही कोयला और लोहा निकलने से अच्छा कारबारी नगर हो गया है और सूती कपड़े बनाता है। लोहे और फ़ोलाद के कारबार मे भी इसने अच्छी उन्नति करली है।

इस मैदान की गेहूँ, मक्का और कपास तो मुख्य उपज हैं। इनके अतिरिक्त यहाँ जौ, जई, शक्कर, चावल, तम्बाकू आदि भी ख़ूब उत्पन्न होते हैं।

दक्षिण में फ़्लोरिडा प्रायद्वीप नारियल, नारंगी, अनन्नास, केला आदि फल तथा शाक भाजी की फ़सलो के लिये प्रसिद्ध है। जाडे मे यहाँ की जलवायु बडी मनोहर होने के कारण धनी लोग यहाँ आकर रहते है। 'की वेस्ट' (Key West) में बेडा रहता है। यहाँ हवाना से तम्बाकू मँगवाकर सिगरेट बनाई जाती हैं। 'जेकसनविल' (Jacksonville) यहाँ का मुख्य नगर है।

अपालेशियन पर्वत वनाच्छादित है। घाटियों मे मिश्रित कृषि और डेरीफ़ार्मिंङ्ग होता है। यहीं पेन्सिलवेनिया मे संयुक्त राष्ट्र का सबसे बडा कोयले का क्षेत्र है जो ओहायो और पश्चिमी वर्जिनिया में पहुँच गया है। यहीं लोहा और चूने का पत्थर भी मिलता है और इस प्रकार लोहा गलाने की सभी आवश्यक वस्तुएँ सुलभ होने से कारण पिट्सबर्ग (Pittsburg) के आसपास का भाग लोहे और फ़ौलाद के कारख़ानों का संसार में सबसे बडा केन्द्र बन गया है। यहाँ का लोहा प्रायः समाप्त हो गया है और अब झीलो और रेल के मार्ग से सुपीरियर झील के निकट का लोहा मँगवाया जाता है। यह नगर ओहायो नदी की एलीघेनी और मानोनगहेला सहायकों के संगम पर बसा है। इस प्रकार यहाँ तीन घाटियों के मार्ग मिलते हैं।

'होमस्टेड' (Homestead), 'क्लीवलेण्ड'(Cleveland), 'बफ़ेलो'(Buffalo), और 'डिट्रॉय' (Detroit) (मोटरें) भी लोहे और फ़ौलाद के कारख़ानों के नगर हैं। 'फ़िलाडेल्फ़िया' (Philadelphia) में ऊनी कपड़ा और कई प्रकार की वस्तुएँ बनती हैं। जहाज़ भी बनाये जाते हैं। 'बाल्टीमोर' (Baltimore),), 'रिचमंड (Richmond), 'वाशिंगटन' (Washington) आदि भी बड़े नगर हैं जो प्रपात-रेखा (Fall line) पर बसे हैं। इस भाग में जब नदियाँ कठिन चट्टानों के पठार को छोड़कर आती हैं तो प्रपात बनाती है। यह पठार के अन्त की रेखा प्रपात रेखा कहलाती है। इस प्रान्त के कई नगर इस रेखा पर बसे हैं। दक्षिणी अपालेशियन पर्वत के ऊपर उठ जाने से यहाँका चौड़ा समुद्र तटीय मैदान बन गया। बाद में कुछ भाग जलमग्न हो गया और चिज़ापीक की खाड़ी में गिरनेवाली डीला-

Fig 252 Sketch of Pittsburg

वेयर आदि नदियों के मुँह डूब गये। यह समुद्रतटीय मैदान ३० से १०० मील तक चौड़ा है। पठार से उतर कर नदियाँ धीरे धीरे बहती हैं। इन नदियों में ज्वार बहुत दूर अन्दर तक आते हैं। यहाँ के कई नगर ज्वार की उच्चतम सीमा पर बसे हैं। यदि यह सीमा प्रपात रेखा तक पहुँच जाती है तो उस नगर को दुगना लाभ रहता है। उपर्युक्त प्रपात-रेखा पर बसे हुए नगरों को यह लाभ प्राप्त है। वाशिंगटन संयुक्त राष्ट्र की राजधानी है। देखो ये नगर किन किन नदियों पर बसे हैं।

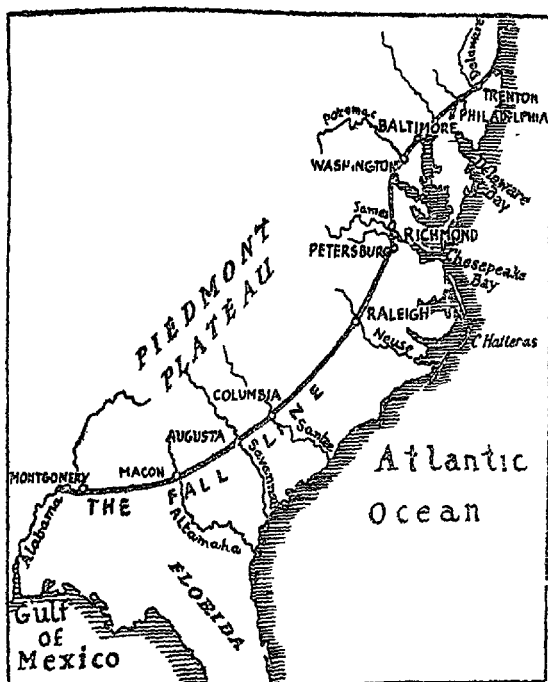



Fig 253 The Fall Line

एशिया

इस प्राकृतिक प्रदेश के सम्बन्ध में हमें उत्तरी तथा मध्य-चीन, कोरिया और जापान का हाल पढ़ना है।

उत्तरी चीन पश्चिम में पहाड़ी तथा पूर्व में नीचा है। इसका बहुत बड़ा भाग लोयस मिट्टी से ढका है जिसे मध्य-एशिया से जाड़े में चलनेवाली हवाएँ उड़ाकर लाई हैं। यह मिट्टी पीली होती है और इसी कारण नदी, सड़कें, घर तथा सारा दृश्य पीला नज़र आता है। यह भूमि बड़ी उपजाऊ होती है परन्तु सच्छिद्र (Porous) होने के कारण कृषि के लिये सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। सिंचाई की सहायता से गेहूँ, जौ, फलियाँ, मक्का, तम्बाकू, कपास और ठंडे देशों के फलों की

अच्छी फसलें पैदा की जाती हैं। इन्हीं उपजाऊ मैदानों की उत्तरी डाकुओं से रक्षा करने के लिये चीन की बड़ी दीवार बनाई गई थी। पश्चिम में शान्सी के पठार में लोहा, कोयला, सोना, चाँदी तथा अन्य खनिज पदार्थ बहुत हैं। यहाँ लोहा कोयला पास पास मिलता है। बहुत सी तहें तो ५० फ़ुट मोटी हैं। आने-जाने और माल ढोने के सुगम साधनों के अभाव के कारण अभी इस सम्पत्ति का अच्छा उपयोग नहीं हुआ है। ऊँचे

Fig 254 China

भागों में भेड़ बकरियाँ चराई जाती हैं जिनसे निवासियों को उनकी आवश्यकता का कपड़ा मिल जाता है। यह विभाग वास्तव में होआंगहो का प्रवाह-प्रदेश (Basin) है। होआंगहो की धारा बहुत तेज़ होती है और मिट्टी काट-काट कर अपनी तली में जमा कर के उसे उथली बनाती जा रही है। इसके निचले किनारों पर बांध बंधे हैं

और झाऊ के वृक्ष लगे हैं जिससे किनारे टूट न जाँय। परन्तु फिर भी कभी कभी ये बांध टूट जाते हैं जिससे भयानक बाढ़ आती है, जानमाल का बड़ा नाश होता है और नदी अपने लिये एक नया मार्ग ढूंढ लेती है। ऐसा कई बार हुआ है। १८५१ ई० में काइफेङ्ग (Kaifeng) के निकट बांध टूट जाने से यह नदी उत्तर की ओर मुड़ गई और कहाँ तो यह पहिले शाण्टुङ्ग प्रायद्वीप के दक्षिण में समुद्र में गिरती थी और अब उसके उत्तर में गिरने लगी। इसी प्रकार १८८७ ई० और १८९८ ई० में भी बड़ी भयंकर बाढ़ें आईं। यह नदी उथली और तेज़ होने से व्यापार के काम की नहीं है।

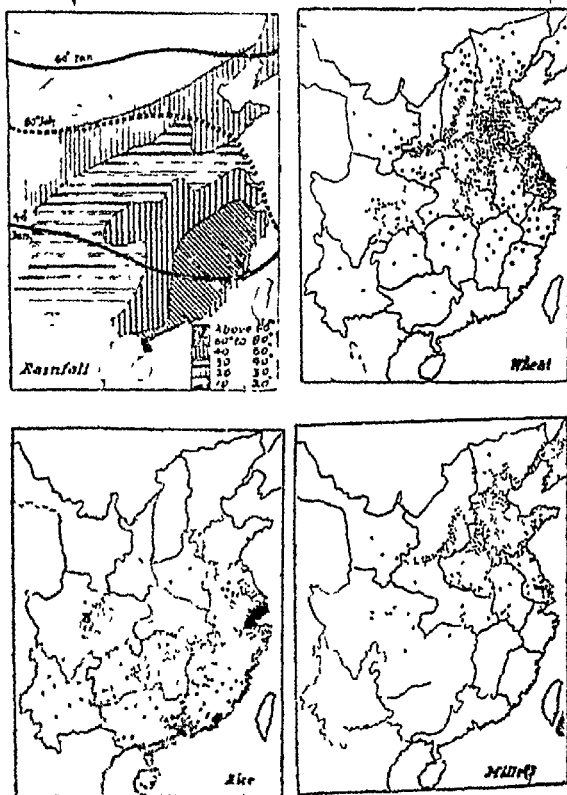



Fig. 255 Rainfall and Chief Crops of China

इसकी सहायक वीहो (Weiho) ध्यान देने योग्य है। निचली होआंगहो के मार्ग इसी के किनारे पश्चिम को जाते है और लंगचाऊ (Langchow) पहुँच कर फिर होआंगहो के मार्ग का अनुसरण करते है। ये मार्ग सीधे मध्यवर्ती पठारों में से होते हुए 'ज़ुंगेरियन द्वार' (Zungarian Gate) पहुँचते हैं और वहाँ से आगे साइबेरिया और रूस को जाते हैं।

इस मैदान की उपज से यहाँ के लोगों को केवल भोजन ही नहीं मिलता, बहुत से उद्योग-धन्धों के लिये सामग्री भी मिलती है। चीन के लोग भूसे की अनेक चीज़ें बनाने के लिये प्रसिद्ध है। घरों के लिये चटाइयाँ, नावों के लिये पाल, टोपियाँ, टोकरियाँ आदि अनेक वस्तुएँ चीनी लोग अपने हाथों से बनाकर अपनी जीविका कमाते हैं। शाण्टुङ्ग (Shantung) प्रायद्वीप मे ओक के वृक्ष की पत्तियों पर रेशम के कीडे पाले जाते हैं और रेशम प्राप्त की जाती है। इस प्रायद्वीप मे भी लोहा, कोयला, तांबा और सोना है जो धीरे धीरे खोदे जा रहे है।

इस विभाग का मुख्य नगर 'पीपिंग' (Peiping) है। उत्तर मे मंचूको के मैदानों से चीन देश मे घुसने का थलमार्ग यहीं है। उसी की रक्षा के लिये यहाँ पीपिंग नगर बसाया गया था। यहाँ से कई सडकें और रेल-मार्ग जाते हैं। (१) टिएटसिन को जो उत्तरी चीन का सब से बडा नगर है और पीपिंग का बन्दरगाह है और वहाँ से मंचूको को, (२) बडी दीवार पर स्थित कलगन को जहाँ से साइबेरिया और मंगोलिया को कारवाँ के मार्ग जाते है, (३) शान्सी के पठार की कोयले की खानो को और मध्य तथा दक्षिणी चीन को। पीपिङ्ग मध्य-चीन से एक ७०० मील लम्बी राजकीय नहर (Imperial Canal) द्वारा भी जुडा हुआ है जो सातवी शताब्दी मे बनाई गई थी।

मध्य-चीन अधिकांश में यांग्ट्सी के प्रवाह-प्रदेश से घिरा हुआ है। यह चीन का सबसे धनी और घना बसा हुआ भाग है। यह प्रदेश उत्तरी चीन की अपेक्षा कुछ गरम और अधिक तर है। कृषि यहाँ का भी मुख्य उद्यम है। मुख्य फ़सलें चावल, चाय, अफ़ीम, नील, सन, शकर, तम्बाकू, कपास गेहूँ, मक्का, फली आदि है। मध्य-चीन में 'सेचुआन' (Czechuan) का प्रान्त ध्यान देने योग्य है। यहाँ यांग्ट्सी का मैदान चौड़ा हो गया है। इस भाग की भूमि लाल है जो लोयस के समान

उपजाऊ है। इसी कारण सेचुआन का प्रान्त 'लाल-प्रदेश' (Red Basin) कहलाता है। इस भाग में कोयला और लोहा बहुत हैं परन्तु कम निकाले जाते हैं। नदी की रेत मे सोना भी मिलता है। इस भाग के मुख्य नगर 'चेंगटू' (Chengtu) और 'चुंकिंग' (Chung-king) हैं। चेंगटू अपने बगीचों के लिये प्रसिद्ध है और रेशम का केन्द्र है। चुंकिंग नगर यांग्ट्सी और उसकी सहायक क्यालिंग के

Fig 256 Sketch of Hankow

संगम पर बसा है और सेचुआन प्रान्त की प्रसिद्ध मंडी है। यही इस प्रान्त का बन्दरगाह भी है। परन्तु इसे सबसे बडी असुविधा यह है कि इसके नीचे नदी मे कई प्रपात हैं। 'आइचंग' (Ichang) के निकट इसकी लम्बी घाटी और कन्दरा समाप्त हो जाती है। यहाँ से नीचे की ओर यह नदी नाव्य है। इस भाग में अनेक झीलें हैं जिनके कारण होआंगहो के समान यांग्ट्सी नदी में बाढ़ नहीं आती। आइचंग से 'हैंकाऊ' (Hankow) तक नावें चलती है। हैंकाऊ तक बडे समुद्री जहाज़ चले आते है। यांग्ट्सी के बेसिन के इस मध्यभाग की मुख्य नदी हेन है जिसके और यांग्ट्सी के संगम पर हैंकाऊ-वूचांग-हेनयांग नाम की त्रि-नगरी (Triple Town) बसी हुई है। इसकी स्थिति मध्यचीन में वडे मार्के की है। देखो यहाँ चारों दिशाओं से कोई ६-७ वडे बडे मार्ग आते हैं। उत्तर में पीपिंग को रेल जाती है। यही रेलमार्ग दक्षिण में सिक्याँग नदी की घाटी में होकर केण्टन तक जाता है। उत्तर-पश्चिम से हेन नदी की घाटी का मार्ग आता है। यह चावल और चाय का

केन्द्र है। निकट ही तयेह (Tayeh) में कोयले की घनी खानें हैं। कुछ वर्षों से यहाँ लोहे के बड़े बड़े कारख़ाने खुल गये हैं। पड़ोस में भी कई कारख़ाने हैं। अपने निचले मार्ग में यह नदी बड़े घने बसे हुए भाग में बहती है जहाँ कपास, रेशम और चाय ख़ूब पैदा होती है। इसका निर्यात स्थान 'शंघाई' (Shanghai) है जो याँगट्सी के डेल्टा के दक्षिण में बसा है। इस बन्दरगाह को नित्य साफ़ करते रहना पड़ता है क्योंकि नदी द्वारा लाई हुई मिट्टी इसे सदा भरती रहती है। यहाँ सूत और रेशम के कारख़ाने हैं। यहाँ से रेशम, रुई और चाय बाहर जाती है। यहाँ का उत्पन्न हुआ चावल पूरा नहीं पड़ता, इस कारण इण्डो-चीन से चावल मंगवाना पड़ता है। इसका व्यापार ब्रिटेन, संयुक्त राष्ट्र और जापान से होता है जिनके जहाज़ बड़े परिमाण में नाना प्रकार का तैयार माल लाते हैं। 'नानकिंग' (Nanking) और 'हेंग्चाऊ' (Hangchow) भी बड़े नगर हैं। हेंग्चाऊ में रुई और रेशम के कारख़ाने हैं। नानकिंग राजधानी है।

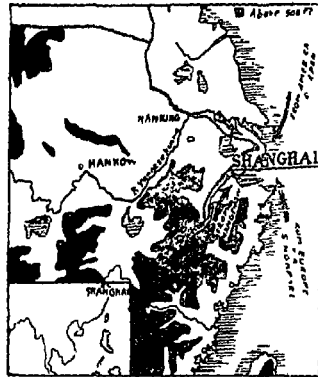



Fig 257 Sketch of Shanghai

मंचूको (Manchukuo) का दक्षिणी भाग और कोरिया (Korea) भी इसी प्राकृतिक विभाग में शामिल हैं। मंचूको का दक्षिणी भाग उत्तरी चीन के समान है। इस का मुख्य भाग लिआओ नदी की घाटी है जिसमे उत्तरी चीन की सभी फसलें पैदा होती हैं। इस देश की राजधानी 'मुकडन' (Mukden) लिआओ नदी पर बसा है। यहाँ से उत्तर मे हार्बिन, दक्षिण मे टिएटसिन तथा पोर्ट आर्थर और दक्षिण-पूर्व में कोरिया को रेलें जाती हैं। मुकडन के पास कोयला निकलता है जो रेलों, तेल पेरने की मिलों और आटे की चक्कियों में काम आता है। 'पोर्ट आर्थर' (Port Arthur) जापान का है।

कोरिया भी जापान का है। यह पहाड़ी प्रान्त है। पर्वत पूर्वी किनारे के है और पश्चिम की ओर ढलते हैं। पूर्व की ओर वन हैं। पश्चिम की ओर कृषि होती है और चावल, जौ, मटर, सोया आदि खूब पैदा किये जाते हैं। यहाँ के निवासियों की आवश्यकताओं को पूरा करने के बाद बाक़ी बचा हुआ माल जापान चला आता है। यहाँ खनिज पदार्थ भी बहुत है। उत्तर में बहुत सा सोना निकलता है। लोहा और

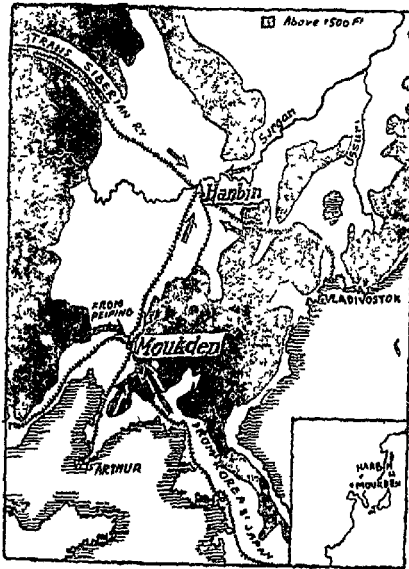



Fig 258 Sketches of Mukden and Harbin.

कोयला भी निकलता है। कृषि के अतिरिक्त पशु-चारण भी यहाँ का मुख्य धन्धा है। 'सिउल' (Seoul) राजधानी है जो अपने बन्दरस्थान चेमुलपो (Chemulpo) से और पूर्वी तट पर 'फ़ूसन' (Fusan) से रेल द्वारा जुड़ा हुआ है। इसका रेल द्वारा सम्बन्ध मुकडन से भी है।

इकत्तीसवाँ अध्याय

चीन के समान प्रदेश (क्रमशः)

जापान के द्वीप प्रशान्त महासागर के चारों ओर फैली हुई ज्वालामुखी पर्वत श्रेणियों के भाग है। ये द्वीप जापान के गहरे समुद्र और प्रशान्त महासागर के और भी गहरे भागो के बीच मे फैली हुई एक पुरानी जलमग्न परतदार पर्वतश्रेणी के ऊपर उठे हुए भाग है। जहाँ ऐसी स्थिति होती है वहाँ ज्वालामुखी पर्वत अवश्य होते हैं और यही कारण है कि जापान मे भूचाल प्राय प्रतिदिन आया करते है। यहाँ कई ज्वालामुखी पर्वत और गरम सोते हैं। सब से सुन्दर ज्वालामुखी पर्वत जो २०० वर्षों से प्रसुप्त दशा मे है 'फ्यूजीयामा' (१२,४०० फुट) है। होन्शू द्वीप के उत्तरी भाग मे उत्तर से दक्षिण फैली हुई एक रिफ्ट घाटी के द्वारा अलग की हुई दो श्रेणियाँ हैं। दक्षिणी भाग में श्रेणियों की दिशा बदल कर दक्षिण-पश्चिम की ओर हो गई है। पूर्वी श्रेणी डूब गई है और उसके ऊँचे उठे हुए भाग शिकोकू और क्यूशू द्वीपों के रूप मे दिखाई देते है। इन द्वीपों और पश्चिमी श्रेणी के बीच मे जापान का सुन्दर 'भीतरी समुद्र' (Inland Sea) है।

समस्त द्वीप पहाड़ी होने के कारण मैदान केवल किनारे पर ही हैं और वे भी बहुत सकरे हैं। नदियां बहुत छोटी और तेज़ बहनेवाली होने के कारण व्यापार के काम की नहीं हैं। इनमे मिट्टी भी बहुत होती है और ये बन्दरगाहों को पाट कर बेकार कर देती हैं। जो थोड़े-बहुत मैदान है वे पर्वतों से अलग हो गये हैं। रेलें बनने के पूर्व उनके बीच मे आना जाना समुद्र के द्वारा हुआ करता था। सबसे बड़ा मैदान टोकियो के उत्तर मे है और यहाँ आबादी सबसे घनी है। भीतरी सागर के किनारों के मैदान घने बसे है।

कई अक्षांशों मे फैले हुए होने के कारण इसके उत्तरी और दक्षिणी भागों की जलवायु में बड़ा अन्तर है। एशिया के किनारे पर पूर्व में स्थित होने का इसकी जलवायु पर बड़ा प्रभाव पड़ता है। जाड़े में एशिया से निरन्तर ठण्डी हवाएँ चलती रहती हैं और उत्तरार्ध भाग द्रवणांक के नीचे रहता है। जब ये हवाएँ समुद्र पर से

चल कर जापान में पहुँचती हैं तो अपने साथ भाप ले जाती हैं और पश्चिमी भागों में जल और हिमवर्षा करती हैं। गर्मी में हवाएँ दक्षिण-पूर्व से आती हैं और समुद्री हवाएँ होने के कारण पूर्वी और दक्षिण-पूर्वी तट पर घनी वर्षा करती है। यहाँ की

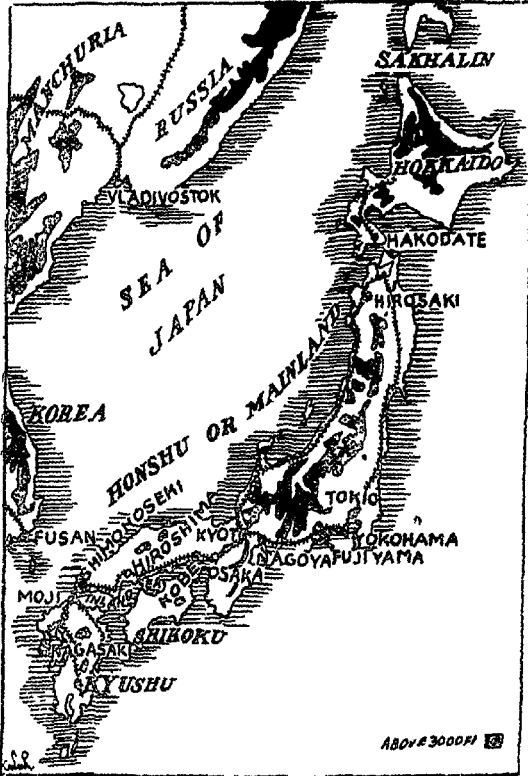



Fig 259 Japan

जलवायु पर दक्षिण की ओर से आनेवाली क्यूरोसिवो धारा का भी कुछ प्रभाव दिखाई देता है। इस धारा का जाड़े में कोई प्रभाव नहीं पड़ता क्योंकि उन दिनों हवाएँ पश्चिम से चलती हैं।

यहाँ की स्वाभाविक वनस्पति चौड़ी पत्तीवाले पेड़ों तथा कोणधारी वृक्षों के वन हैं। देश का आधा भाग वनों से ढका है। कोणधारी और पतझड़वाले दोनों ही प्रकार के वृक्ष उत्तर में मिलते हैं। दक्षिण मे अधिकतर पतझड़वाले वन हैं। यहाँ बाँस का वृक्ष अधिक मूल्यवान है क्योंकि उसे अनेक तरह से काम में लेते हैं। उत्तरी वनों मे काग़ज़ और दियासलाई बनाने के लिये नर्म लकड़ी मिलती है। यहाँ चरागाहें अधिक नहीं हैं और इसी कारण यहाँ गायें, घोडे, भेड़ें आदि बहुत कम है तथा चमडा, डेरी की पैदावार तथा ऊन की कमी है।

सारे देश की केवल $\frac{1}{5}$ भूमि खेती के योग्य है। इसी पर बड़ी सावधानी के साथ खेती की जाती है और एक इञ्च भूमि भी वृथा नष्ट नहीं की जाती। पहाडी ढालों पर भी काट काट कर खेत बना लिये जाते हैं। मुख्य उपज चावल है। गेहूँ, जौ और जई ठण्डे भागो मे उगाये जाते हैं। मध्य के और दक्षिणी पहाडी ढालों पर चाय के बगीचे हैं। शहतूत के पेड बहुतायत से लगाये जाते हैं। जापान की जलवायु रेशम के कीडो के लिये आदर्श (Ideal) है और यह देश केवल अपनी ही रेशम की आवश्यकता पूरी नही कर लेता, बहुत सा बाहर भी भेजता है। जापान मे संसार की आधी से अधिक रेशम उत्पन्न होती है। अन्य उपज कपास, नील, तम्बाकू और गन्ना है।

जापान में खनिज सम्पत्ति भी भरपूर है। यहाँ कई प्रकार के खनिज पदार्थ मिलते हैं जिनमें कोयला सबसे मुख्य है। सब से मुख्य कोयले का क्षेत्र नागासाकी के पीछे क्यूशू (Kiushu) में है। होकेडो (Hokkado) में भी कुछ कोयला मिलता है। क्यूशू मे लोहा भी मिलता है और वहाँ लोहे तथा फौलाद के कारख़ाने है। परन्तु लोहा काफी नहीं होता और बाहर से मंगवाना पड़ता है। होन्शू (Honshu) के पश्चिमोत्तर में तेल निकलता है। ताँबा और सुरमा शिकोकू मे बहुत हैं। टोकियो से १०० मील दूर आशियो मे तावे की खाने हैं जो एशिया में सबसे बडी है। चिकनी मिट्टी भी मिलती है जिसके सुन्दर बर्तन बनाये जाते हैं। ज्वालामुखी प्रान्तों में गन्धक मिलता है जिससे दियासलाई बनाई जाती है।

जापान का मुख्य उद्यम तो कृषि है परन्तु इस देश ने देखते ही देखते बड़ी उन्नति करली है और संसार के बडे कारबारी देशों मे गिना जाने लगा है। यहाँ के नगरों में भाँति भाँति की वस्तुएँ बनती हैं जैसे सूती, ऊनी और रेशमी कपड़ा, काग़ज़,

मिट्टी के बर्तन, कांच का सामान, दियासलाई, लोहे और फ़ौलाद का सामान, मशीनें, रेल और रेल का सामान, जहाज़ आदि। कारख़ानों के लिए कच्चा माल दिसावर से मँगवाना पड़ता है। मुख्य आयात कपास, लोहा, ऊन, शक्कर और चावल हैं। मछली पकड़ना भी यहाँ के मुख्य उद्यमों मे से है। जापान के आसपास के समुद्रों में मछलियाँ बहुतायत से मिलती है और जापान संसार के बड़े बड़े मछली पकड़नेवाले देशों में गिना जाता है।

मनुष्य अधिकतर तटीय गाँवों मे रहते हैं जो घने बसे हुए हैं। आबादी दक्षिण मे अधिक है जहाँ जलवायु गरम है। अच्छे अच्छे नगर भी तट पर ही हैं।

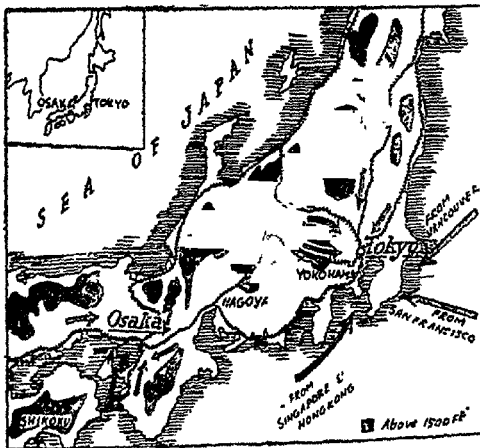



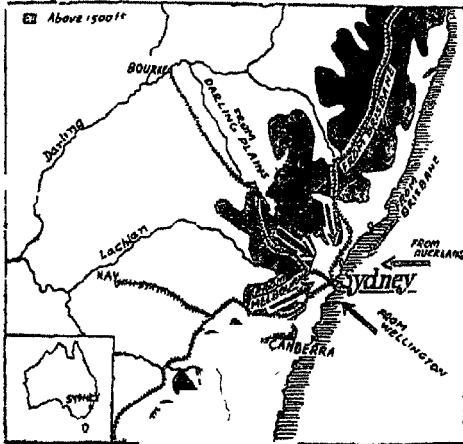
Fig 260 Sketches of Tokio and Osaka

'टोकियो' (Tokio) राजधानी है। इसकी उन्नति केन्द्रीय स्थिति और निकटवर्ती उपजाऊ मैदान के कारण हुई है। यहाँ कई प्रकार के कारबार होते हैं जिनमे कपड़ा, दियासलाई तथा रासायनिक पदार्थ (Chemicals) बनाना मुख्य हैं। हाथी-दाँत, लाख आदि का काम यहाँ प्राचीन काल से होता आया है। इसका बन्दरस्थान 'योकोहामा' (Yokohama) है। १९२३ ई० के भूकम्प में यह नष्ट हो गया था। इसकी फिर से उन्नति की गई है। जापान का अधिकांश विदेशी व्यापार इसी बन्दर द्वारा होता है। यहाँ प्रत्येक जगह के जहाज़ दिखाई देते हैं। यहाँ से वेंकूवर,

सेनफ्रान्सिस्को, न्यूयॉर्क (पनामा होकर), शंघाई, हॉगकॉग, भारतवर्ष और पश्चिमी यूरोप को समुद्री मार्ग जाते हैं। टोकियो से किनारे किनारे उत्तर-दक्षिण रेल जाती है। एक रेल पर्वत को पार कर पश्चिमी तट पर निगाटा पहुँचती है जहाँ से दो दिन की यात्रा के बाद व्लेडिवॉस्टक पहुँचते हैं। 'ओसाका' (Osaka) दूसरे नम्बर का शहर है। चारों ओर से अच्छे अच्छे मार्गों के समागम के कारण सैनिक (Strategic) दृष्टि से ओसाका की स्थिति बडे महत्व की है। यह सूत के कारखानों का बहुत बडा केन्द्र है। यहाँ जहाज़ भी बनते हैं। निकट ही 'कोबी' (Kobe) है। ये दोनों नगर देश के घने बसे हुए भाग के केन्द्र में है और पुरानी राजधानी क्योटो और नई राजधानी टोकियो से अच्छी प्रकार रेल से जुडे हुए हैं। यह सारा भाग कताई और बुनाई के कारखानों तथा प्राचीन उद्यमो, जैसे रेशम, मिट्टी के बर्तन, लाख आदि की वस्तुएँ बनाने का केन्द्र है। कोबी में वही धन्धे होते हैं जो ओसाका में। क्योटो (Kioto) चाय और रेशम के प्रान्त का केन्द्र है। क्यूशू के पश्चिमीतट पर 'नागासाकी' (Nagasaki) का स्थल से घिरा हुआ बन्दरस्थान बडा सुन्दर, विशाल और गहरा है। इसका पृष्ठ-देश (Hinterland) बडा उपजाऊ है और पास ही कोयला मिलता है। यहाँ जहाज़ बनते हैं।

आस्ट्रेलिया

आस्ट्रेलिया के दक्षिणी-पूर्वी तट पर साल भर वर्षा होती रहती है जिसका अधिकांश गरमी में बरसता है। वर्षा उत्तरी भाग में अधिक होती है। इस भाग की भूमि बडी उपजाऊ है। जिप्सलेण्ड हाइलेण्ड्स (Gippsland Highlands) के पीछे की बडी घाटी पशुचारण और डेरीफार्मिङ्ग के काम में आती है। जिप्सलेण्ड की पहाडियों पर वन हैं जो चराई के लिये काटे जा रहे हैं। उत्तर की ओर बढ़ने पर न्यू साउथ वेल्स के तटीय मैदान कृषि-प्रधान हैं। यहाँ मक्का और गन्ना विशेष कर पैदा किया जाता है। तम्बाकू भी पैदा होती है। उत्तर की ओर जलवायु गरम होने से कुछ केला भी हो जाता है। दक्षिण की ओर की कुछ ठंडी जलवायु में गेहूँ होता है। इस तट पर भी गायें चराई जाती हैं और डेरीफ़ार्मिङ्ग इस प्रान्त का एक बड़ा धन्धा है। तट के निकट ही कोयला मिलता है। हण्टर नदी की घाटी के कोयले के क्षेत्र का केन्द्र 'न्यूकासिल' (Newcastle) है जो दक्षिणी गोलार्ध में सब से अधिक कोयला बाहर भेजता है। सिडनी के दक्षिण में 'वालनगॉङ्ग' (Wallan-

gong) में दूसरा कोयले का क्षेत्र है। 'सिडनी' (Sydney) न्यू साउथ वेल्स की राजधानी है। इसका बन्दरस्थान अत्यन्त सुरक्षित और मनोहर है। भीतरी भागों से रेल द्वारा बाहर भेजने के लिये ऊन, जमा हुआ मांस, गेहूँ घोड़े आदि यहाँ आते हैं।

Fig, 261 Sketch of Sydney

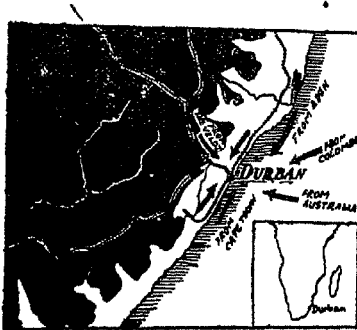
यह मक्खन, पनीर, चमड़ा, सोना आदि भी बाहर भेजता है। भारत में वेलर घोड़े यहीं से आते हैं।

अफ्रिका

Fig 262 Sketch of Durban

दक्षिणी अफ्रिका के दक्षिण-पूर्वी तट पर भी शक्कर, उष्ण-कटिबन्धीय फल जैसे केला, अनन्नास आदि और चाय पैदा होती है। चाय पर्वतों के ढालों पर होती है। इसी भाग में भारतवासी अधिक हैं। ड्रेकन्स-बर्ग पर्वत और किनारे के बीच में पर्वती ढालों पर मका,

गेहूँ और तम्बाकू पैदा होती है। गायें और भेड़ें भी चराई जाती हैं और ऊन बाहर भेजी जाती है। वाटल (Wattle) का वृक्ष भी लगाया जाता है जिसकी छाल चमड़ा कमाने के काम में आती है और तने 'रेण्ड' (Rand) की खानों में खानों की छतें सम्हालने मे काम आती हैं। इसी भाग में 'न्यूकासिल' (Newcastle) का कोयले का क्षेत्र है। 'पीटरमेरिट्ज़-बर्ग' (Petermaritzburg) नेटाल की राजधानी है। 'डर्बन' (Durban) सबसे बड़ा नगर और बन्दरस्थान है। दक्षिण की ओर हटकर 'ईस्ट लण्डन (East London) भी अच्छा बन्दरगाह है।

Fig 263 Wheatlands of South America

दक्षिणी अमेरिका

दक्षिणी अमेरिका मे पेरेग्वे, उरुग्वे, ब्रेज़िल का दक्षिणी भाग तथा अर्जेंटिना का पूर्वोत्तर भाग इस प्रदेश में आते हैं। इस भाग

Fig 264 Sheeplands of S America

Fig 265 Cattlelands of S America

में पूर्वोत्तर की ओर वर्षा अधिक होती है और इसी कारण वहाँ गायें चराई जाती हैं। पेरेग्वे और अर्जेन्टिना के उत्तरी भाग में 'माटी' नामक चाय होती है। शेष भागों में भेड़ें चराई जाती हैं। उरुग्वे प्रान्त में मक्का और गेहूँ भी पैदा होता है परन्तु गेहूँ का सबसे मुख्य प्रदेश अर्जेन्टिना का भाग है जहाँ दक्षिण के घास के मैदान बढ़ आये हैं। इस प्रदेश के मुख्य नगर 'ब्यूनसएरीज़' (Buenos Aires), 'मॉण्टीविडियो' (Montevideo), 'रोज़ेरियो' (Rosario) और 'एसन्शन' (Asuncion) हैं। ब्यूनसएरीज़ दक्षिणी गोलार्ध में सबसे बड़ा नगर है।

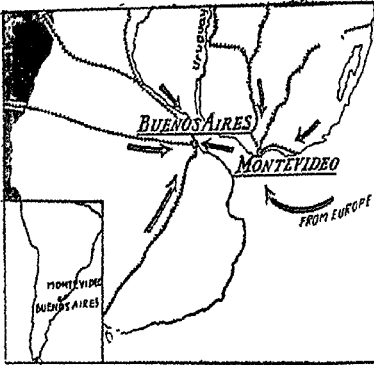



Fig 266 Sketches of Buenos Aires and Montevideo

यह यूरोप के बड़े बड़े औद्योगिक देशों से व्यापार करता है और गेहूँ तथा मांस भेजता है। मॉण्टीविडियो उरुग्वे की राजधानी है। यहाँ से खालें, मांस और ऊन बाहर जाती है। रोज़ेरियो एक नदी बन्दर है और गेहूँ, ऊन और गायें बाहर भेजता है। एसन्शन पेरेग्वे की राजधानी और मुख्य नगर है।

———

बत्तीसवाँ अध्याय

तूरान के समान प्रदेश (Regions of The Turan Type)

महाद्वीपों के भीतरी भागों मे कुछ मैदान हैं, कुछ ठंडे शीतोष्णकटिबन्ध में और कुछ गरम शीतोष्णकटिबन्ध मे। गरम शीतोष्ण कटिबन्ध के मैदान एशिया में तूरान कहलाते हैं और इसी कारण ये सब प्रदेश तूरान प्रदेश कहलाते हैं। नक्शे में

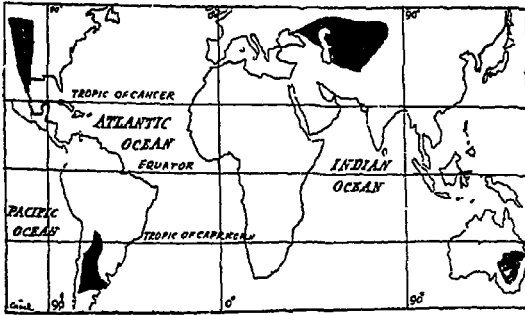



Fig 267 The Turan Type Regions of the World

इनकी स्थिति देखते ही जलवायु के सिद्धान्तों को ध्यान में रखते हुए तुम फौरन समझ जाओगे कि इन भागों की जलवायु विषम होनी चाहिये और जितना बड़ा महाद्वीप होगा उतनी ही विषमता अधिक होगी। उत्तरी महाद्वीप अधिक विस्तृत हैं और दक्षिणी छोटे और सकरे। इसी कारण तापमान के अंकों को देखने से तुम्हें मालूम होगा कि दक्षिणी प्रदेशों का तापान्तर उतना नहीं होता जितना उत्तर में।

तापक्रम

ओमाहा १२०० फ़ुट

ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
२०°,	२५°,	३५°,	५०°,	६३°,	७३°,	७७°,	७४°,	६५°,	५५°,	३८°,	२६°,

बूर्क ४६० (आस्ट्रेलिया)

८५°,	८३°,	७८°,	६८°,	५८°.	५५°,	५२°,	५७°,	६३°,	७१°,	७७°,	८३°,

वर्षा

ओमाहा

०·७″, ०·८″, १·२″, ३·१″, ४·३″, ५·१″, ४·४″ ३·३″, ३·१″, २·६″, १″, ०·८″

यूर्क

२″, २″, १·६″, १·३, १″, १″, ०·८″, ०·८″, १″, १″, १·४″, १″

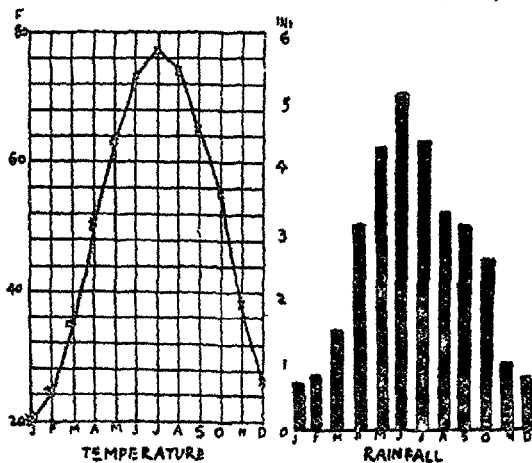



Fig 268 Temperature and Rainfall Graphs of Omaha

ग्रीष्म ऋतु में इन भागों में वायु-भार बहुत कम हो जाता है और सर्दी की ऋतु में बहुत अधिक। इसका परिणाम यह होता है कि सर्दी में यहाँ से बाहर हवाएँ चला करती हैं और गरमी में भीतर को ओर आती है और वर्षा करती हैं। परन्तु ये अन्दर आनेवाली हवाएँ समुद्र से बहुत दूर चल कर यहाँ पहुँचती हैं। रास्ते मे इनकी नमी कम होती आती है। यहाँ पहुँचते पहुँचते ये प्रायः सूखी हो जाती हैं और बहुत कम वर्षा करती हैं। वर्षा कम होने का एक कारण और है। ये विभाग प्रायः पर्वतों से घिरे हुए हैं। वर्षा करनेवाली हवाएँ इन पर्वतो को पार करने में वहीं वर्षा करने के लिये बाध्य हो जाती हैं और यहाँ पहुँचते पहुँचते सूख जाती हैं।

वर्षा और तापक्रम केवल घास के ही अनुकूल हैं। जहाँ वर्षा बहुत ही कम होती है वहाँ तो घास भी घटिया होती है और काँटेदार झाड़ियाँ नज़र आने लगती

हैं। ऐसे भागों मे लोगों का मुख्य उद्यम पशु चराना ही हो सकता है और इन सब विभागों में लोग गायें, भेड़ें, घोड़े और बकरियाँ चराते फिरते हैं। ऐसे उद्यम करने वाले लोग स्थायी रूप से घर बना कर एक जगह नहीं रह सकते। उन्हे अपने ढोरों के साथ घास और पानी के लिये एक जगह से दूसरी जगह फिरते रहना पड़ता है। इस कारण ये लोग बद्दू (Nomadic) जीवन व्यतीत करते हैं। परन्तु जिन भागों मे वर्षा कुछ अधिक होती है वहाँ अब लोग खेती करने लगे हैं और गेहूँ, जौ, मक्का आदि की फसलें पैदा करते हैं। इनके लिये प्राय: सिंचाई की आवश्यकता होती है। कई सूखे भागों में कुए खोद लिये गये हैं जिनकी सहायता से वहाँ भी खेती होने लगी है। इस प्रकार हम देखते हैं कि जहाँ जहाँ भूमि अच्छी है वहाँ से अब बद्दू जीवन मिटता जा रहा है और बद्दू लोग अच्छी भूमि से हट कर घटिया भूमि की ओर चले गये हैं।

इस प्रकार के विभाग चित्र नं० २६७ में बतलाये गये हैं। इनमे संयुक्तराष्ट्र के रॉकी पर्वत और १००° प० दे० के बीच के मैदान, केस्पियन और अरल सागर के आस पास की भूमि, वेल्ट का पठार, मरे-डार्लिंग का बेसिन तथा अर्जेंटिना का उत्तरी भाग शामिल हैं।

उत्तरी अमेरिका

उत्तरी अमेरिका का यह प्रदेश वास्तव में मैदान नहीं है बल्कि रॉकी पर्वत का ढाल है। यहाँ पहले बिसन (Bison) बैल घूमा करते थे परन्तु आज कल असंख्य गायें चराई जाती हैं। पशु साल भर बाहर रहते हैं। वर्ष में केवल दो बार उनके मालिक उन्हें इकट्ठा करते हैं। एक बार तो शुरू गर्मी में जब कि जाड़े में पैदा हुए बछड़ों पर चिन्ह लगाये जाते हैं जिससे जानवर पहचाने जा सकें। भिन्न भिन्न मालिको के भिन्न भिन्न चिन्ह होते है। दूसरी बार पतझड में इकट्ठे किये जाते हैं। इस समय मोटे जानवर जो मारने योग्य हो जाते हैं निकाल लिये जाते हैं और शिकागो कन्सास सिटी और ओमाहा के बूचड़खानों में भेज दिये जाते हैं। मारे जाने के पहिले ये जानवर मक्का खिला कर मोटे किये जाते हैं। इकट्ठा करते समय लोग घोडो की पीठ पर साठ साठ अस्सी-अस्सी मील चढ़े चले जाते हैं। जानवर चराने के मुख्य केन्द्र 'कन्सास सिटी' (Kansas city) और 'ओमाहा' (Omaha) हैं। इन मैदानो के कुछ भाग ऐसे हैं जहाँ जानवर नहीं चराये जा सकते। ऐसी भूमि दक्षिणी डेकोटा

में है। इस भाग को 'बुरे प्रदेश' (Bad lands) कहते हैं। यहाँ वर्षा बहुत कम होती है और मिट्टी भी रेत और चूने के पत्थर की बनी होने के कारण अच्छी नहीं है। पश्चिमी टेक्सास और न्यूमेक्सिको के पूर्वी भाग में भी वर्षा बहुत-कम होती है। वहाँ कहीं-कहीं अधोभौमिक जल मिलता है जहाँ अच्छी चराई होती है।

Fig, 269 American Bisons

एशिया

एशिया का यह प्रदेश केस्पियन सागर और मध्यवर्ती पर्वतों के बीच में स्थित है। इसके उत्तर में स्टेप के मैदान हैं और दक्षिण में ईरान का पठार। उत्तरी भाग को छोड़ कर शेष भाग पर्वतों से घिरा होने के कारण सूखा रह जाता है। परन्तु पर्वतों पर बर्फ़ रहती है और वर्षा होती है। इस कारण इस भाग में बहनेवाली नदियाँ सदा पानी से भरी रहती हैं इन नदियों में अरल सागर में गिरनेवाली 'सर' और 'आमू' दरिया मुख्य हैं। कई नदियाँ और भी हैं जो रेत में अदृश्य हो जाती हैं।

नदियों की घाटियों में ही स्थायी जीवन संभव है। लोग सिंचाई करके गेहूँ, मक्का, कपास, तम्बाकू और अंगूर पैदा करते हैं और रेशम के कीड़ों के लिये शहतूत

के पेड़ भी लगाते हैं। इन मैदानों की घास विशेष अच्छी नहीं है। घाटियों को छोड़ कर शेष भागो का जीवन बद्दू है। ट्रान्स-कैस्पियन रेलवे बनने के पहले यहाँ

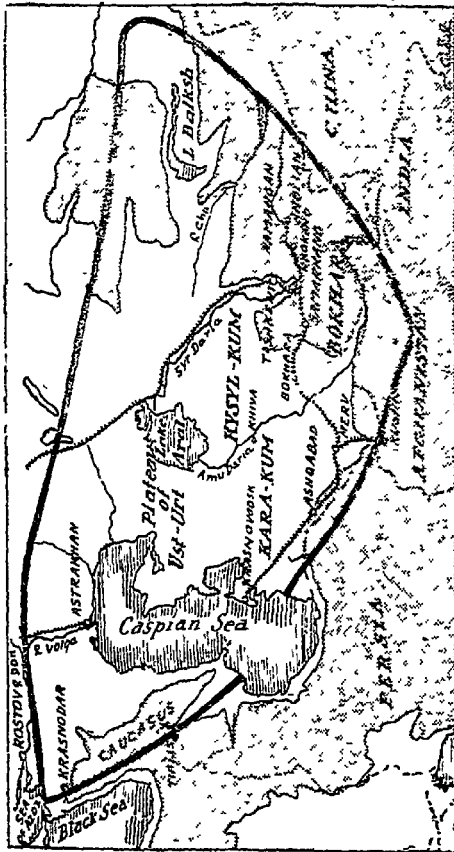



Fig 270 The Turan Region of Asia

सवारी का मुख्य साधन था। अब भी ऊँट सवारी में बहुत काम आता है। ाचीन काल में, जब यहाँ की जलवायु कुछ अच्छी थी, तेरहवीं शताब्दी मे इस भाग में इटली का मार्को पोलो नामक यात्री आया था। उसने यहाँ का बड़ा अच्छा

वर्णन लिखा है। उन नगरों में 'समरक़न्द' (Samarkand), 'बुख़ारा' (Bokhara), 'ताशक़न्द' (Tashkand) और 'मर्व' (Merv) अब भी अच्छे नगर हैं। इन नगरों से फ़ारस, अफ़ग़ानिस्तान, भारतवर्ष और चीन को कारवाँ जाया करते हैं परन्तु मुख्य व्यापार रूस से रेल द्वारा होता है।

केस्पियन सागर के निकट वर्षा के अभाव के कारण मरुस्थल है। 'ओरेनबर्ग' में पशु, ऊन, खाल और चमड़े का व्यापार होता है। 'अस्त्राख़ान' (Astrakhan) वॉलगा के डेल्टापर बड़ा नगर है और इस विभाग का प्रमुख बन्दर है। यह वर्ष में तीन महीने जमा रहता है। इस सागर में मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

आस्ट्रेलिया

आस्ट्रेलिया में मरे-डार्लिङ्ग का मैदान सर्वोत्तम चराई का प्रान्त है। पूर्व में

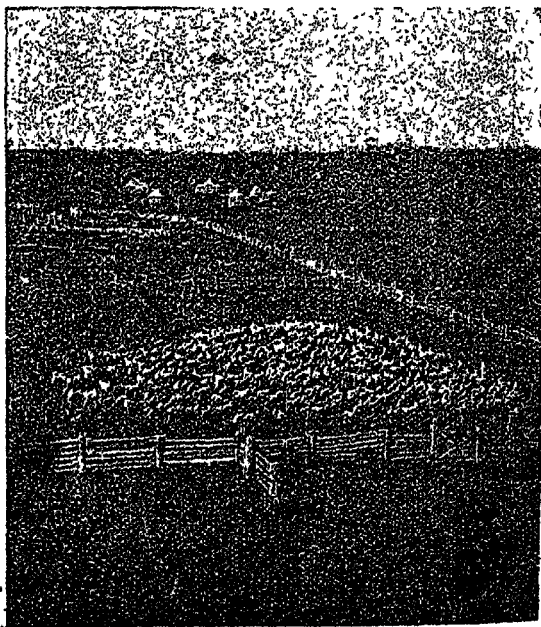



Fig. 271. An Australian Sheep Farm

पर्वतों के पास का भाग पश्चिमी भाग की अपेक्षा अधिक अच्छा है। यहाँ वर्षा अधिक होती है। यह सारा भाग गायें और भेड़ें चराने के काम में आता है। यहाँ गेहूँ की भी खेती होती है। मरे (Murray) और मरमबिजी (Murrumbidgee) के बीच का भाग जो 'रिवरिना' (Riverina) कहलाता है खेती के लिये बहुत अच्छा है और यहाँ खूब उन्नति हो रही है। परन्तु यहाँ पाताल तोड़ कुओं द्वारा सिंचाई करनी पड़ती है। रिवरिना ऑस्ट्रेलिया का प्रमुख गेहूँ पैदा करनेवाला प्रान्त

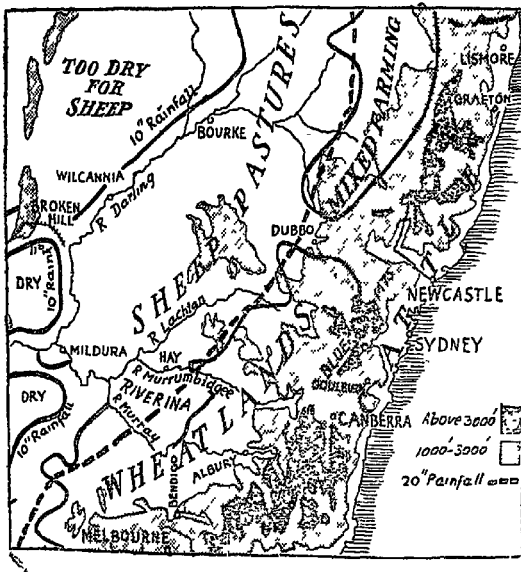



Fig 272 The Downlands

है। बूर्क (Bourke) जो डार्लिंग की नाव्य सीमा पर बसा है पशुचारण का मुख्य केन्द्र है। इस मैदान में खनिज सम्पत्ति भी है। कोबार (Cobar) में ताँबा और ब्रोकनहिल (Broken Hill) के निकट, चाँदी निकलती है। चाँदी रेल द्वारा दक्षिणी-आस्ट्रेलिया के बन्दर पोर्ट पिरी (Pirie) से बाहर भेजी जाती है।

अफ्रिका

अफ्रिका का वेल्ट (Veldt) का पठार ऑस्ट्रेलिया के चराई के मैदानों से ऊँचा है। इसमें भी पूर्व की ओर वर्षा अधिक होती है और पश्चिम की ओर धीरे धीरे कम होती जाती है। यहाँ भी भेड़ें खूब पाली जाती है और ऊन इंगलैण्ड भेजी जाती है। यहाँ खेती भी होती है परन्तु मुख्य फ़सल मक्का है। केप प्रान्त में कारू की सीढ़ियाँ है जिससे केप प्रान्त के तट से वेल्ट पठार पर चढ़ते हैं। कारू में आउटशूर्न (Outshoorn) के निकट शुतुर्मुर्ग पाले जाते हैं जिनके पर योरोप को भेजे जाते है। वेल्ट पठार खनिज पदार्थों मे बड़ा धनी है। ट्रान्सवाल को सोने की खानें संसार मे

Fig. 273 Sheep shearing, South Africa

सबसे बड़ी है। संसार की सारी उपज का आधा सोना 'जोहेन्सबर्ग' (Johannesburg) के निकट 'विटवाटर्सरैण्ड' (Witwatersrand) नामक श्रेणी से निकलता है। जोहेन्सबर्ग के निकट कोयला भी मिलता है। 'किम्बरले' (Kimberley) और 'प्रीटोरिया' (Pretoria) में हीरे मिलते हैं। ट्रान्सवाल में हाल ही मे प्लेटिनम का भी पता चला है। 'उकीप' (Ookeip) के निकट ताँबा निकलता है।

दक्षिणी अमेरिका

अर्जेंटिना के पम्पास के मैदान ही देश के सर्वोत्तम भाग हैं। यहाँ असंख्य पशु चराये जाते हैं। पूर्व और दक्षिण-पूर्व की ओर इसमें कृषि भी खूब होती है। यह 'गाचो' (Guacho) लोगों का देश है जो असंख्य पशु चराते हैं। कुछ ही वर्ष पहले यहाँ का जीवन बद्दू जीवन था परन्तु अब अच्छी भूमि खेती के काम में आने लगी है और गेहूँ तथा मक्का की अच्छी फसलें पैदा की जाती हैं। गन्ना, तम्बाकू तथा फल भी पैदा किये जाते हैं। कच्चे माल के आधार पर कई प्रकार के कारबार भी होने लगे हैं, जैसे चमड़ा तैयार करना, साबुन बनाना, शक्कर बनाना, आटा पीसना आदि। यह देश गेहूँ, चमड़ा, मांस आदि वस्तुएँ योरोपीय देशों को भेजता है। यहाँ

Fig 274 Zulu building a hut

कोयला बहुत कम है और धीमी बहनेवाली नदियों से जलशक्ति भी नहीं मिल सकती। इस कारण कारखानों की अधिक उन्नति होना यहाँ संभव नहीं है। 'कार्डोबा' (Cordoba) पराना नदी के पश्चिम में चराई के प्रदेश का केन्द्र है। 'मेण्डोज़ा' (Mendoza) और 'टुकुमान' (Tucuman) अच्छे कृषिप्रधान प्रान्तों के केन्द्र हैं। मेण्डोज़ा में आसपास अंगूर पैदा होने से शराब बनाई जाती है। टुकुमान में शक्कर बनती है।

तेतीसवाँ अध्याय

ईरान के समान प्रदेश (Regions of The Iran Type)

मध्य-मेक्सको और पश्चिमी संयुक्त राष्ट्र का भीतरी ऊँचा पठार, एशिया माइनर, अरमेनिया, कुर्दिस्तान, ईरान, तारिम बेसिन और मंगोलिया ऐसे पठार है जो चारों ओर से पर्वतों के घिरे हुए होने के कारण बिलकुल सूखे रहते हैं। जिस प्रकार तूरानी प्रदेशों में बहुत कम वर्षा होती है उसी प्रकार यहाँ भी वर्षा बहुत कम होती है और जो थोड़ी बहुत होती है वह भी गरमी में। इन्हीं कारणों से यहाँ की जलवायु भी विषम है। इन पठारों में बहुत ऊँचे स्थानों पर हवा बहुत पतली होती

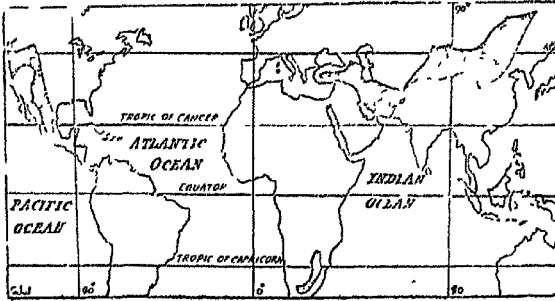



Fig. 275. The Iran Type Regions of the World

है और दिन रात का तपान्तर बहुत अधिक होता है। गरमी और सर्दी का तापान्तर भी बहुत अधिक होता है जैसा निम्नलिखित अंकों से प्रकट होगा।

तापक्रम

सात्टलेक सिटी ४,३५० फ़ुट

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
२८°,	३३°,	४२°,	५१°,	५६°,	६८°,	७६°,	७४°,	६५°,	५३°,	४२°,	३३°

टेहरान ४,००२ फ़ुट

३४°,	४२°,	४१°,	६२°,	७२°,	८१°,	८६°,	८३°,	७६°,	६५°,	५०°,	४१°

काशघर ४,२५१ फ़ुट

२२°, ३४°, ४७°, ६२°, ७०°, ७६°, ८०°, ७६°, ६१°, ५४°, ४१°, २१°

वर्षा

सालटलेक सिटी

ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
१.३″	१.६″	२″	२.१″	२.१	०.७″	०.५″	०.७″	१″	१.४″	१.५″	१.३″

टेहरान

१.२″, ०.८″, २.५″, ०.६″, ०.४″, ०.१″ ०.५″, ०″, ०.१″, ०.१″, १.२″, १.४″

काशघर

०.२″, ०″, ०.२″, ०.२″, ०.८″, ०.५″, ०.२″, ०.८″ ०.२″, ०″, ०.१″ ०.२″

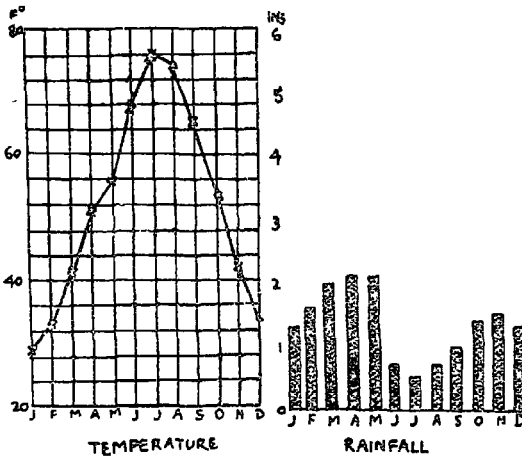



Fig 276 Temperature and Rainfall Graphs of Salt Lake City

इन भागों में जहाँ वर्षा कुछ अच्छी हो जाती है वहाँ तो घास हो जाती है परन्तु यहाँ विशेष कर कम वर्षावाले स्थान अधिक है और उनमें मरुस्थल और अर्ध-मरुस्थल की दशा मिलती है। वहाँ केवल कांटेदार झाड़ियाँ होती हैं। कहीं कहीं जहाँ नदियाँ बर्फ से ढके पर्वतों से पानी ले आती हैं या जहाँ लोग किसी उपाय

सिचाई कर लेते हैं, जैसे साल्टलेक सिटी के पास 'रूज़वेल्ट डेम' से, वहाँ कुछ खेती होती है। लोग साधारण वहू जीवन व्यतीत करते हैं। तारिम बेसिन और गोबी का पठार बहुत सूखे हैं और इनकी जलवायु बड़ी विषम है। यहाँ तो जैसे उपर्युक्त अंकों से प्रकट होता है जाड़े मे तापक्रम द्रवणांक के भी नीचे पहुँच जाता है और गरमी में ८०° तक पहुँच जाता है। ये विभाग बहुत कम बसे है।

उत्तरी अमेरिका

उत्तरी अमेरिका में इस प्रदेश मे स्नेक नदी का बेसिन, ग्रेट बेसिन तथा मेक्सिको का पठार शामिल है। स्नेक (Snake) नदी एक लावा के पठार पर बहती है जिसमें इसने ४,००० फ़ुट गहरी कन्दरा काट ली है। यह वर्षा के अभाव से अर्ध-मरुस्थल है। कहीं कहीं जहाँ कुछ पानी मिल जाता है कुछ खेती होती है। इस प्रान्त में ध्यान देने योग्य वस्तु 'यलोस्टोन पार्क' (Yellow-Stone Park) है जो वायोमिंग राज्य के उत्तर-पश्चिमी कोने में स्थित है। यह समुद्र की सतह से ७,००० फ़ुट की ऊँचाई पर है। इस पार्क मे नाना प्रकार की विचित्र वस्तुएँ देखने को मिलती हैं। गरम सोते, कई प्रकार के रंग की उबलती हुई कीचड़ के चश्मे, गेसर, कन्दराएँ, लावा-प्रवाह, प्रसुप्त ज्वालामुखी पर्वत, सुन्दर झीलें, जल-प्रपात तथा मनोहर वन आदि अनेक चित्ताकर्षक वस्तुएँ यहाँ मिलती हैं। इस पार्क की क़ानून द्वारा रक्षा होती है और इस प्रकार प्राकृतिक सौन्दर्य का एक अनुपम नमूना सुरक्षित रखा गया है। सियरा निवेदा और वासाच पर्वत में 'ग्रेट बेसिन' (Great Basin) भी सूखा है। यहाँ एक नहीं, कई बेसिन हैं क्योंकि इन दोनों श्रेणियों के बीच के भाग को कई आड़ी टेढ़ी श्रेणियाँ इधर से उधर काटती है और इन बेसिनो को सींचनेवाली नदियाँ वहीं खारी झीलों में गिर जाती हैं। इन झीलों में सबसे बड़ी 'साल्टलेक' (Salt Lake) है। यह पहले बहुत बड़ी झील थी और सूख सूख कर इतनी सी रह गई है। इसका पानी मीठा था परन्तु अत्यधिक भाप बनने से पानी तो उड़ गया और नमक जमा रह गया। यह झील अब इतनी खारी है कि इसमें आदमी डूब नहीं सकता। यहाँ वर्षा बिलकुल नहीं होती परन्तु कुछ वर्षों पहले यहाँ साल्टलेक वेली में रूज़वेल्ट डेम के बंध जाने से सिंचाई होने लगी है और कपास तथा चुकन्दर की अच्छी फ़सलें पैदा की जाती हैं। जहाँ चरागाहें मिलती है वहाँ भेड़ें चराई जाती हैं। इस भाग में खनिज पदार्थों की भरमार है। जगह जगह सोना,

चांदी, तांबा, सीसा, और लोहे की खानें खोदी जाती हैं। कॉलोरेडो में 'डेन्वर' (Denver) और मॉण्टाना में 'वरजिनिया सिटी' (Virginia City) खानें खोदनेवाले प्रान्तों के केन्द्र है।

एशिया

एशिया माइनर का पठार सूखा है और केवल साधारण घास के अतिरिक्त यहाँ और कुछ पैदा नहीं होता। लोग बद्दू है और अपनी भेड बकरियों के साथ इधर-उधर फिरा करते है। 'अंगोरा' (Angora) राजधानी है और एशिया में टर्की का प्रमुख नगर है। यह पठार के केन्द्र में बसा है। यहाँ की बकरियाँ (Angora Goat) प्रसिद्ध है। इनके बालों से उत्तम कपड़ा बनता है।

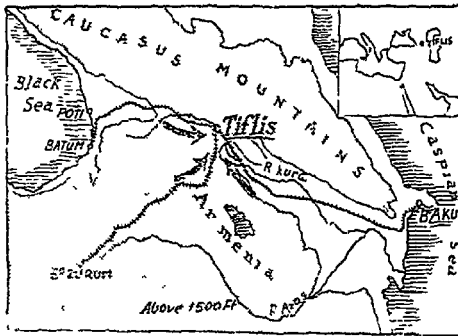



Fig 277 Sketch of Tiflis

काकेशस पर्वत के दक्षिण मे कास्पियन सागर पर स्थित बाकू (Baku) के पास तेल के कुए है। तेल यहाँ से रेल और नल द्वारा काले सागर पर स्थित बाटूम को भेजा जाता है। कूर (Kur) नदी की घाटी में 'टिफ्लिस' (Tiflis) नगर है जो बाकू से बाटूम जाने वाली रेल पर है। इसके हाथ में काकेशस पर्वत को 'डेरियल' दर्रे द्वारा पार करनेवाले मार्ग की कुञ्जी है। इस मार्ग से एक अच्छी सड़क जाती है। कूर की घाटी उपजाऊ है और तम्बाकू, कपास, मक्का और अंगूर यहाँ अच्छी तरह से पैदा होते है।

ईरान का पठार चारों ओर पर्वतों से घिरा हुआ है। जलवायु विषम और

सूखी है परन्तु उत्तर में केस्पियन सागर के तट पर पर्वतों के उत्तरी ढालो पर काफ़ी वर्षा हो जाती है जहाँ वन हैं। फ़ारस की खाड़ी का तट अस्वस्थ है और वहाँ वर्षा भी कम होती है। मुख्य धन्धा चराई है और भेड़ तथा ऊँट मुख्य पशु हैं। इनके बालो से जगत्प्रसिद्ध क़ालीन और ऊनी कपड़ा बनाया जाता है। पर्वतों के नीचे, जहाँ सिंचाई के साधन प्राप्त किये जा सकते हैं, और मरुद्यानों मे चावल, तम्बाकू, मक्का और कपास पैदा किया जाता है। दक्षिणी किनारे पर छुहारे के पेड़ मुख्य हैं और उत्तर मे तटीय मैदान मे रेशम, कपास और गन्ना पैदा

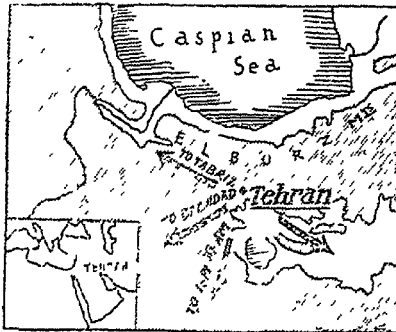



Fig 278 Sketch of Tehran

किया जाता है। पश्चिम की ओर कुर्दिस्तान और फ़ारस की खाड़ी के बीच के भाग मे तेल मिलता है। फ़ारस का व्यापार मुख्यकर कारवाँ द्वारा होता है। 'इस्फ़ाहान'। कई कारवाँ के मार्गों का केन्द्र है। एक मार्ग दक्षिण की ओर शिराज़ होता हुआ बुशायर जाता है। दूसरा कारून नदी पर स्थित अहवाज़ को जाता है जो तेल-क्षेत्र का केन्द्र है। तीसरा मार्ग तेहरान जाता है। तेहरान स्वयं व्यापारिक मार्गों का केन्द्र है जहाँ से पूर्व और पश्चिम को मार्ग जाते हैं। एक मार्ग एल्बुर्ज़ पर्वत को पार कर केस्पियन सागर के तट को जाता है। यहाँ से दमिश्क और बीरुट मोटरें जाती है। अहवाज़ (Ahwaz) के निकट तेल निकलता है जो 'शत्तुल अरब' (दजला और फ़रात के संगम के बाद नदी का नाम) पर स्थित अबादान (Abadan) नगर को साफ़ करने के लिये भेजा जाता है। यह देश अपने शालों के लिये प्रसिद्ध है। 'करमान' (Karman), 'तबरेज़' (Tabriz) आदि नगरों के क़ालीन प्रसिद्ध हैं। 'शिराज़' (Shiraz) की मदिरा विख्यात है। यह दक्षिणी फ़ारस का प्रमुख नगर है। सब से बड़ा नगर 'इस्फ़ाहान' है जहाँ बहुत सी प्राचीन दस्तकारियों का काम अब भी होता है। 'बुशायर' (Bushire) और 'बन्दर अब्बास' (Bandar Abbas) प्रधान बन्दरस्थान है।

अफग़ानिस्तान मे भी यही दशा है। लोग अधिकतर भेड, बकरियाँ, गधे और ऊँट पालते है और बद्दू जीवन व्यतीत करते हैं। घाटियों में सिचाई द्वारा गेहूँ, जौ, चावल, मक्का, तम्बाकू आदि की कुछ फ़सलें पैदा की जाती हैं और अंगूर, अंजीर, शफ़्तालू, शहतूत आदि फल पैदा किये जाते हैं। कुछ फल, गोंद, रेशम, कालीन तथा ऊन ख़ैबर के मार्ग से पेशावर आती है। काबुल (Kabul) मुख्य नगर और राजधानी है। ख़ैबर की घाटी के मार्ग की कुञ्जी इसी के हाथमे है। दक्षिणी भाग मे 'क़न्दहार'(Kandahar) बोलन के दर्रे के मार्ग पर अधिकार रखता है।

Fig 279 Sketches of Kabul and Kandahar

बलूचिस्तान भी ईरान के पठार का भाग है और सूखा एवं पथरीला है। भारतवर्ष से यहाँ बोलन के दर्रे मे होकर पहुँचते हैं। दर्रे से २० मील दूर 'क्वेटा' (Quetta) नगर है जो इसकी रक्षा करता है। चराई और थोड़ी सी खेती ही लोगों का मुख्य धन्धा है।

तारिम नदी का बेसिन प्रायः मरुस्थल है। इस भाग में नदियाँ पर्वतों से नीचे पठार पर उतरते ही अदृश्य हो जाती हैं परन्तु पर्वतों के निकट इनसे सिंचाई हो सकती है जिससे कुछ अनाज और फल पैदा हो सकते हैं। अधिकतर लोग बद्दू हैं। मुख्य नगर पर्वतों के नीचे हैं जिनमे 'काशघर' (Kashghar) और 'यारक़न्द' (Yarkand) मुख्य हैं। ये कारवाँ द्वारा चीन से व्यापार करते हैं। ये नगर प्राचीनकाल से अपने कालीन और रेशम की वस्तुओं के लिये प्रसिद्ध हैं। देखो

'काशगर' ऐसे स्थल पर बसा है जहाँ पर्वतों के किनारे- किनारे पूर्व और दक्षिण-पूर्व से आनेवाले मार्ग मिलते हैं और जहाँ से उत्तर-पश्चिम में तुर्किस्तान को मार्ग जाता है। यह प्रदेश पहले अच्छा था और यहाँ बड़े बड़े नगर थे जिनके खण्डहर अब भी मिलते हैं। लॉबनॉर (Lobnor) जो एक छोटी सी झील है किसी समय बहुत बड़ी थी।

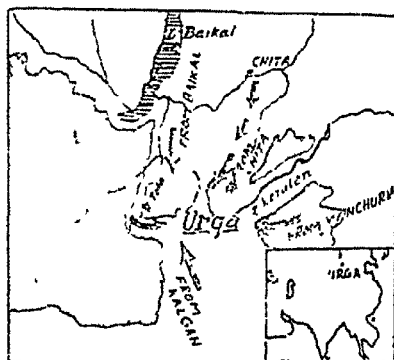



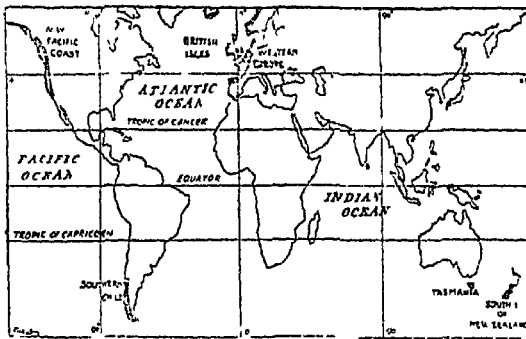
Fig. 280 Sketch of Urga

गोबी का मरुस्थल बिलकुल बेकार चीज़ है। यहाँ की जलवायु अत्यन्त विषम है। जाड़े की ऋतु ऊँचाई और समुद्र से बहुत दूर होने के कारण अत्यन्त ठंडी होती है। मंगोल लोग बद्दू हैं और अपनी गायें, भेड़ें घोड़े और ऊँट लिये हुए इधर-उधर फिरते रहते हैं। वे ऊन, रंग और कालीन बेचते हैं और उनके बदले चाय, शक्कर और अन्य वस्तुएँ चीन से मोल लेते हैं। यहाँ का एकमात्र मुख्य नगर 'उर्गा' (Urga) है जहाँ से साइबेरिया, चीन और तुर्किस्तान को कारवाँ के मार्ग जाते हैं। यहाँ से कलगन को मोटरें भी जाती हैं।

चौतीसवाँ अध्याय

पश्चिमी यूरोप के समान प्रदेश

(Regions of the West European Type)

समशीतोष्ण कटिबन्धों में महाद्वीपों के पश्चिमी भागों में वर्ष भर तर पछुआ हवाएं चला करती हैं जिनके कारण इन भागों की जलवायु वर्ष भर नम और सम बनी रहती है। इन प्रान्तों में दो विशेषताएँ हैं। एक तो साल भर वर्षा और दूसरी, कम तापान्तर। पछुआ हवाएँ ट्रेड हवाओं के समान एकसा नहीं चलतीं। ये चक्रवात (Cyclones) और प्रति-चक्रवात (Anti-cyclones) के रूप में चला

Fig, 281 The West European Type Regions of the World

करती हैं इस जलवायुवाले प्रदेश ब्रिटिश कोलम्बिया और पश्चिमोत्तर संयुक्तराष्ट्र, पश्चिमोत्तर यूरोप, दक्षिणी चिली, टेस्मानिया और न्यूज़ीलैण्ड का दक्षिणी द्वीप हैं। उत्तरी अमेरिका मे पहाड़ों की रुकावट के कारण इस प्रकार का प्रदेश बहुत सकरा है परन्तु यूरोप मे ऐसी कोई रुकावट न होने के कारण पछुआ हवाओं का प्रभाव अन्दर बड़ी दूर तक पड़ता है। ये हवाएँ गरम अक्षांशों से और समुद्रों पर होकर आती हैं। इस कारण इनसे तापक्रम में बड़ा अन्तर हो जाता है और खूब वर्षा होती है। ये हवाएँ पश्चिम की ओर से चलती है। इस कारण वर्षा पश्चिम से पूर्व की ओर कम होती

जाती है और पर्वतों के पूर्वी ढाल कुछ सूखे रहते हैं। इस जलवायु की मुख्य विशेषताएँ निम्नलिखित कुछ स्थानों के तापक्रम और वर्षा के अंकों के अध्ययन से स्पष्ट हो जाँयगी।

तापक्रम

वेलेन्शिया

ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
४५°,	४४°,	४५°,	४८°,	५०°,	५७°,	५८°,	५८°,	५७°,	५१°,	४८°,	४५°

लण्डन

३८°, ४०°, ४२°, ४७°, ५३°, ५८°, ६१°, ६२°, ५७°, ४६°, ४४°, ३८°.

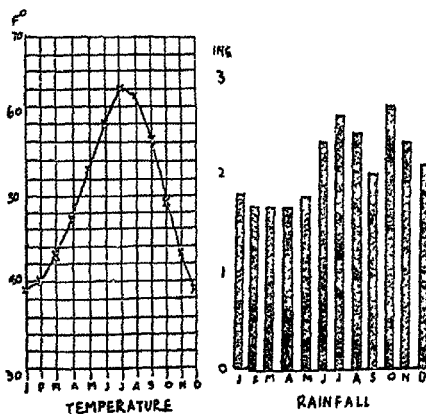



Fig 282 The Temperature and Rainfall Graphs of London.

हेमबर्ग

३२°, ३३°, ३७°, ४५°, ५३°, ६०°, ६३°, ६२°, ५६°, ४८°, ३८°, ३४°.

विक्टोरिया

४०°, ४२°, ४४°, ४८°, ५४°, ५६°, ६१°, ६०°, ५७°, ५२°, ४६°, ४३°.

डुनेडिन

५८°, ५७°, ५५°, ५१°, ४७°, ४४°, ४२°, ४४°, ४७°, ५१°, ५३°, ५६°.

वर्षा

वेलेन्शिया

ज०	फ०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
५·६",	४·८",	४·१",	३·८",	३·१",	३ ५",	३·७",	५·१",	४·६",	५·५",	५·५,	६·५"

लण्डन

१·८",	१ ७",	१·७",	१·७",	१·८",	२·३",	२·६",	२·४",	२·७",	२ ७",	२·३".	२·१",

हेमवर्ग

१·८",	१·७",	२·०",	१·७",	२·२",	३·१",	३·४",	३·०",	२·६",	२·६",	२·३",	२·४"

विक्टोरिया

३ ६",	३·६",	३ ८",	३·३",	३·७",	३·२",	३·५",	३ ४",	३·४",	३·७",	३ ७",	३·८"

डुनेडिन

३·२",	२·३",	२·६",	२·७",	३·४",	३ ०",	२·८",	३ ५",	२·४",	२·४",	२·८",	३·३"

इस जलवायु की स्वाभाविक वनस्पति समशीतोष्ण पतझड के वन हैं। ये सर्दी से अपनी रक्षा रने के लिये सर्दी आने के पहले ही अपनी पत्तियाँ गिरा देते है। इन वनों के कई प्रकार के पेडों से उत्तम कडी लकडी मिलती है जो उतनी कडी नही होती जितनी भूमध्यरैखिक वनों की और जिस पर सरलता से काम हो सकता हैं। इनमें के मुख्य पेड, ओक, मेपिल, बीच, बर्च और एल्म हैं। पहले समस्त पश्चिमोत्तर और मध्य-यूरोप मे इन पेडों के वन थे। परन्तु अब वन केवल कहीं कहीं नमूने की तरह मिलते हैं। सारे वन काट कर भूमि खेती के काम मे ले ली गई है जिसमें गेहूँ, जई, जौ, आलू, चुकन्दर, सन आदि पैदा किये जाते हैं और गायें तथा भेड़े चराई जाती हैं। ऊँचे स्थानों में सदाबहार पेड़ मिलते है। इन प्रदेशों में किनारे कटे हुए होने के कारण समुद्रतट पर सर्वत्र मछलियाँ पकडने का धन्धा ख़ूब होता है।

इन प्रदेशों की स्वस्थ और उत्साहवर्धक जलवायु मनुष्य की उन्नति के अनुकूल होती है। ब्रिटेन, फ़्रान्स और जर्मनी की सभ्यताएँ इसी ठंडी जलवायु मे पली है जिसमें वर्ष भर ख़ूब परिश्रम कर सकते हैं।

उत्तरी अमेरिका

ब्रिटिश कोलम्बिया (British Columbia) का पश्चिमी भाग जो पर्वतों

और समुद्र के बीच में है काफ़ी सकरा है। यहाँ के वनों में विशाल डगलस फ़र (Douglas Fir) के वृक्ष होते हैं जो कभी कभी ३०० फ़ुट से भी ऊँचे निकल जाते हैं। बहुमूल्य सीडर (Cedar) और अन्य कई प्रकार के उत्तम लकड़ीवाले वृक्ष भी यहाँ होते हैं जिनकी लकड़ी समुद्र से पनामा नहर द्वारा यूरोप को जाती है। यही लकड़ी रेल द्वारा पूर्व के प्रेरी के मैदानों में मकान बनाने और पशुओं के लिए बाड़े बनाने के लिये भेजी जाती है।

Fig 283 Canadian Pacific Railway in the Rocky Mts

समुद्रतट पर सेमन (Salmon) मछली का शिकार ही प्रधान धन्धा है। मछलियाँ समुद्र से आकर फ़ियोर्डों और नदियों में चढ़ आती हैं और प्रतिवर्ष लाखों की संख्या में पकड़ी जाती हैं। इन्हें काट कर साफ़ कर लेते हैं और पकाकर टिन के डिब्बों में बन्द कर देते हैं। इस काम से कई चीनी लोग जीविका कमाते हैं। फ़्रेज़र नदी के मुख पर न्यू वेस्टमिन्स्टर (New Westminster) में और स्कीना (Skeena) के मुख पर स्थित प्रिन्स रूपर्ट (Prince Rupert) में मछलियाँ बन्द करने के बड़े बड़े कारखाने हैं।

दक्षिणी घाटियों में फलों को लगाने का काम बढ़ रहा है। गरमी की ऋतु गरम और कुछ शुष्क होती है। इस कारण वहाँ सब प्रकार के अँग्रेज़ी और भूमध्य-सागरीय फल पक सकते हैं। सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है परन्तु ग्लेशियर से निकलनेवाली नदियों के कारण पानी की कमी नहीं रहती। फल बाहर भेजने के लिए सुखाए जाते हैं या टिन में बन्द किए जाते हैं। न्यूवेस्टमिन्स्टर में फलों को बन्द करने का भी धन्धा ख़ूब होता है। सबसे सुन्दर फलों के बग़ीचे कोलम्बिया नदी की सहायकों ओकेनेगन (Okanagan) और कूटिने (Kootenay) की घाटियों की सुन्दर झीलों के किनारों पर हैं।

इस प्रान्त का सबसे बड़ा नगर 'वेंकूवर' है। कनाडा के नगरों में इसका चौथा नम्बर है। यह फ्रेज़र नदी की घाटी में होनेवाले अनेक उद्यमों, जैसे लकड़ी काटना, खान खोदना, मछली पकड़ना और फल उगाना आदि, में भाग लेता है परन्तु नदी की धारा तेज़ होने के कारण मुहाने से कुछ दूरी पर बसा हुआ है। यह फ्रेज़र नदी की घाटी में से आनेवाली कनाडियन पेसिफिक रेलवे का अन्तिम स्टेशन है। जब से पनामा नहर खुल गई है तभी से पश्चिमी प्रेरीज़ का गेहूँ बाहर भेजने के लिये इस रेल द्वारा यहाँ आता है। यहीं से ब्रिटिश कोलम्बिया की भी सारी उपज बाहर जाती है। यहाँ से नित्य नियमानुसार जापान, चीन, आस्ट्रेलिया, न्यूज़ीलैंड और अमेरिका के प्रशान्त तट के बन्दरगाहों के लिए जहाज़ छूटते हैं। प्रशान्त महासागर के द्वीपों से आनेवाली शक्कर यहाँ साफ की जाती है। 'विक्टोरिया' (Victoria) ब्रिटिश कोलम्बिया की राजधानी है और वेंकूवर द्वीप पर स्थित है। इसका बन्दरस्थान अच्छा है। इसका व्यापार भी, जो वेन्कूवर के व्यापार के समान है, अच्छा है। देखो यह नगर ऐसे स्थान पर बसा है जहाँ से यह वेन्कूवर और सीटिल के मार्गों पर अधिकार रख सकता है। 'प्रिन्स रूपर्ट' स्कीना नदी के मुख पर एक उन्नति-शील बन्दर है। इसका बन्दरस्थान भी अच्छा है। यह मछली पकड़ने के धन्धे का केन्द्र भी है। यह कनाडियन नेशनल रेलवे का अन्तिम स्टेशन है। विक्टोरिया के पास 'एस्किमॉल्ट' (Esquimault) में ब्रिटिश बेड़े का अड्डा है। न्यूवेस्टमिन्स्टर में, जो फलों और मछलियों को बन्द करने का केन्द्र है, आरा चलाने के कारख़ाने भी हैं।

संयुक्त राष्ट्र के प्रशान्त तट का उत्तरी भाग भी इसी प्रदेश में शामिल है। यहाँ भी समुद्रतट के निकट की और कोलम्बिया नदी की निचली घाटी की भूमि

बहुत उपजाऊ है और ब्रिटिश कोलम्बिया के समान फ़सलें उगाई जाती हैं। पर्वती ढालों पर उत्तम लकड़ी के वन हैं। फ़्रेज़र के समान कोलम्बिया नदी में

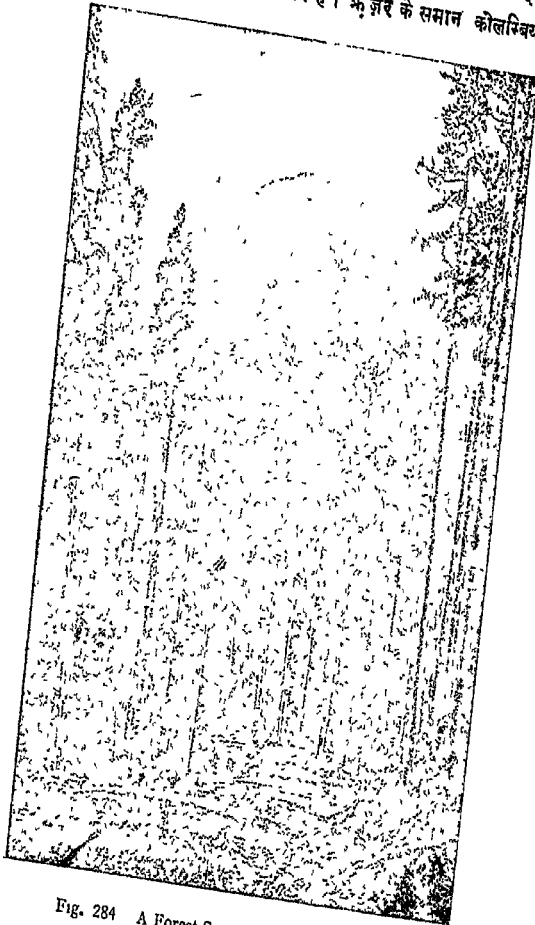



Fig. 284 A Forest Scene in British Columbia.

भी सेमन मछली पकडी जाती है। यहाँ के नगरों में भी वही धन्धे होते हैं जै

ब्रिटिश कोलम्बिया में। मुख्य नगर 'सीटिल' (Seattle), 'टेकोमा' (Tacoma) और 'पोर्टलेंड' (Portland) हैं। यहाँ से लकडी, मछलियाँ, फल और गेहूँ बाहर भेजा जाता है। इस प्रदेश में ग्लेशियरों का प्रभाव पड़ा है। इस कारण और तट का कुछ भाग जलमग्न हो जाने के कारण तट छिन्न-भिन्न होगए हैं और इसी कारण यहाँ मछली पकड़ने का धन्धा बहुत बढ़ा चढा है।

Fig. 285 Sketches of Vancouver and Seattle.

दक्षिणी अमेरिका

दक्षिणी अमेरिका में चिली के दक्षिणी भाग पर भी ग्लेशियरों का खूब प्रभाव पड़ा है। यहाँ भी पतझड़ के और कोणधारी वृक्षों के मिश्रित (Mixed) वन हैं जो अभीतक छुए भी नहीं गए हैं। उत्तर में जहाँ वन कुछ साफ कर लिए गए गायें और भेड़ें चराई जाती हैं। तट पर मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। तट के निकट के कई द्वीप निर्जन हैं। मुख्य नगर 'चिलॉक' (Chilok) है जहाँ इण्डियन लोग रहते हैं। लम्बे मेजीलन स्ट्रेट के दक्षिण में टियराडेलफ़्यूगो का द्वीप है। स्कॉटलैंड का होते हुए भी ठंडी तर जलवायु के कारण यहाँ आबादी बहुत ही कम है। मुख्य धन्धा भेड़ें चराना है। जब तक पनामा नहर नहीं बनी थी तब तक अमेरिका के पूर्वी किनारे की ओर जानेवाले जहाज़ इसी जलडमरूमध्य से निकलते थे और इसी कारण 'पुण्टाएरीनाज़ (Punta Arenas) बन्दरगाह का महत्त्व बढ़ गया था।

यहाँ जहाज़ कोयला लेते थे और उनकी मरम्मत की जाती थी परन्तु अब इसका महत्व बहुत घट गया है।

टेस्मेनिया

यह द्वीप ऑस्ट्रेलिया के पूर्वी पर्वतों का ही भाग है। यहाँ भी वर्ष भर पछुआ हवाएँ चलती हैं और वृष्टि विशेषकर पश्चिम मे ख़ूब होती है। मुख्य धन्धे, खेती, पशु चराना और खानें खोदना है। सूखे दक्षिण और दक्षिण-पूर्व में फल ख़ूब लगाये जाते हैं और बड़ी संख्या मे बाहर भेजे जाते हैं। टेस्मेनिया के सेब प्रसिद्ध हैं। सूखे भागों में भेड़ें चराई जाती है और तर भागों में गायें। आबादी भी तर भागों मे ही अधिक है। यहाँ खनिज सम्पत्ति बहुत है। ताँबा, टिन और सीसा ख़ूब निकाला जाता है। सोना और कोयला भी मिलता है। होबार्ट (Hobart) (राजधानी) डरवेंट नदी के मुंह से १२ मील दूर बसा है। इसका बन्दरगाह दक्षिणी गोलार्ध के सर्वोत्तम बन्दरों मे गिना जाता है। यह रेल द्वारा तमार नदी पर स्थित 'लॉन्सेस्टन (Launceston) से जुड़ा हुआ है। ऑस्ट्रेलिया से निकट होने के कारण इसकी उन्नति होगई है और यह बड़ा व्यापारिक केन्द्र बन गया है।

न्यूज़ीलेंड

न्यूज़ीलेण्ड का दक्षिणी द्वीप पश्चिम में पहाड़ी है। पूर्व की ओर इसमे मैदान आ गये हैं। पश्चिम में पर्वत एक दम ढालू हो गये हैं और दक्षिण की ओर कई घाटियों के समुद्र मे डूब जाने से फ़ियोर्ड बन गये हैं। पर्वत पश्चिम की ओर होने से पश्चिमी तट पर भारी वर्षा होती है। पर्वतो पर घने जंगल हैं। कहीं भेड़ों के काम की घास भी होती है। पूर्वोत्तर में भेड़ें चराई जाती है।

पूर्व में विस्तृत घास के मैदान हैं। उत्तर की ओर ये मैदान 'केण्टरबरी के मैदान' (Canterbury Plains) कहलाते हैं। यही भाग दक्षिणी द्वीप में सब से अधिक उपजाऊ है। यहाँ बड़ी उत्तम घास पैदा होती है और असंख्य भेड़ें माँस और ऊन के लिये पाली जाती हैं। अब धीरे-धीरे इन मैदानों में गेहूँ की खेती बढ़ रही है और भेड़ें चराने के उद्यम में कुछ कमी हो रही है। वर्षा अधिक और घास अच्छी होने के कारण अब भेड़ें अधिकतर माँस के लिये पाली जाती हैं परन्तु भेड़ों की नस्ल की भी उन्नति की जा रही है जिससे उनसे ऊन और माँस दोनों चीज़ें मिल सकें।

जब से गोश्त को बरफ़ के समान ठंडा रखने की युक्ति (Cold Storage) काम में आने लगी है तभी से यहाँ से बहुतसा माँस (Canterbury lamb) ग्रेट ब्रिटेन को भेजा जाने लगा है। सिंचाई खूब होती है और गेहूँ, फल, आदि पैदा किये जाते हैं। इस भाग का मुख्य नगर 'क्राइस्टचर्च' (Christchurch) है जिसका बन्दर-

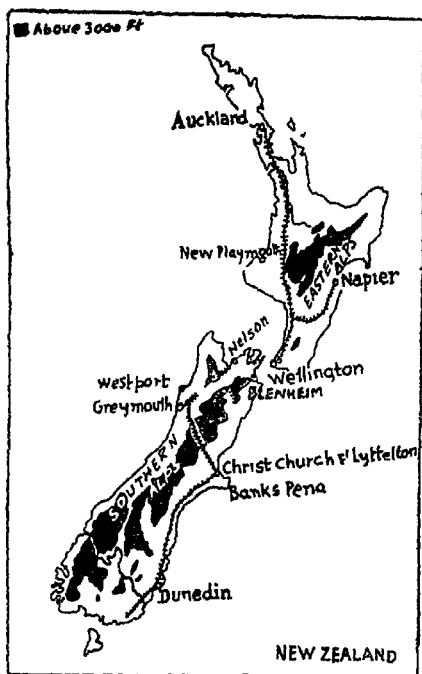



Fig 286 New Zealand.

गाह 'लिटलटन' (Lyttleton) है। निकट ही 'बेन्क्स' (Banks) प्रायद्वीप है जहाँ उत्तम मक्खन और पनीर उत्पन्न होता है। इसके दक्षिणी भाग में ओटेगो का पठार है जहाँ घास पैदा होती है, भेड़ें पाली जाती हैं और जई भी पैदा की जाती है। मुख्य नगर और बन्दरगाह 'डुनेडिन' (Dunedin) है।

यहाँ सोने के अतिरिक्त चाँदी, लोहा, तांबा और कोयला भी मिलता है। सबसे बड़ा कोयले का केन्द्र 'वेस्टपोर्ट'(Westport) के निकट है। 'न्यूज़ीलैण्ड जेड' भी मिलता है परन्तु खानें खोदना अभी उन्नति पर नहीं है। अभी मांस और ऊन पैदा करना ही यहाँ का मुख्य धन्धा है।

इसी द्वीप में ब्रिटिश साम्राज्य की सब से बड़ी 'ओटिरा सुरंग' (Otira-

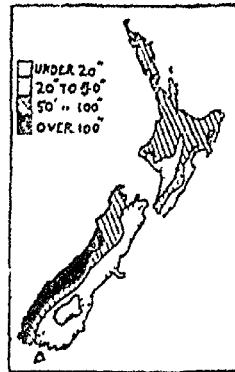



Fig. 157. To show distribution of Rainfall and Sheep and Dairy Farming areas.

Tunnel) है जो दक्षिणी एल्प्स को 'आर्थर के दर्रे' के निकट काटती है। यह ५¼ मील लम्बी है। नक्शे में देखो यहाँ की रेलें किनारे किनारे ही बनी हुई हैं।

पैंतीसवाँ अध्याय

पश्चिमी यूरोप के समान प्रदेश (क्रमशः)

नकशे मे देखने से पता चलेगा कि पश्चिमी यूरोप में निम्नलिखित स्थान इस प्रदेश में शामिल हैं—स्पेन का केण्टेब्रियन पर्वत के उत्तर का भाग, ब्रिटिशद्वीप पश्चिमी, उत्तरी और पूर्वी फ्रान्स, हॉलेण्ड, बेल्जियम, डेन्मार्क, जर्मनी का पश्चिमोत्तरी मैदान और नॉर्वे। आइसलेण्ड का दक्षिणार्ध भी इसी जलवायु का है।

स्पेन। केण्टेब्रियन पर्वत स्पेन का सब से धनी भाग है। इसका एक कारण तो जलवायु है जिसमें वर्ष भर परिश्रम करना सरल है। अच्छी वर्षा होने के कारण इस भाग में पानी की भी कमी नहीं आती। दूसरा कारण यहाँ की खनिज तथा पाइन के वनो की सम्पत्ति है। यहाँ के 'बास्क' (Basque) निवासी भी बड़े उत्साही हैं। किनारों पर और नदियों की घाटियों में फल और मक्का आदि अन्न पैदा किये जाते हैं। 'ओवीडो' (Oveido) के निकट कोयले की खानें है- जिनमे से स्पेन का ¾ कोयला निकलता है। इसके पूर्व मे' लोहा भी निकलता है जो 'बिलबेओ' (Bilbao) और 'सेण्टेण्डर' (Santandar) से साउथवेल्स को भेज दिया जाता है। कुछ यही साफ़ कर लिया जाता है। पश्चिमी केण्टेब्रियन पर्वत और गेलिशिया में 'कॉर्क ओक' का वृक्ष होता है जिसकी छाल से क्रॉर्क बनाया जाता है। गेलेशिया का तट कटा होने के कारण यहाँ मछलियाँ भी मारीं जाती हैं। 'कॉरुना (Corunna) और 'विगो' (Vigo) सारडाइन (Sardine) नामक मछली की शिकार के केन्द्र हैं। यहाँ से मछलियाँ बाहर भी भेजी जाती हैं। वर्षा अधिक होने से यहाँ गायें भी चराई जाती हैं।

फ्रान्स में मध्य पठार तथा पूर्वी पर्वती भाग के पश्चिम और पश्चिमोत्तर का भाग मैदान है। यहाँ वर्षभर पछुआ हवाएँ चला करती हैं और देश के अन्दर बहुत दूर तक अपना प्रभाव फैलाती हैं इस मैदान का उत्तरी भाग इंगलैण्ड के पास आगया है और उससे कई बातों से मिलता है। यह भाग खेतिहर है। यहाँ ठण्डी जलवायु की सभी उपज जैसे गेहूँ, जई, चुकन्दर, जौ आदि पैदा होती है।

पेरिस के बेसिन में चॉक की पहाड़ियों के ढालों पर अंगूर होते हैं जिनके कारण शेम्पेन प्रदेश संसार में मदिरा के लिये प्रसिद्ध हो गया है। 'रीम्स' (Riems) और 'एपर्नें' (Epernay) मदिरा के केन्द्र हैं। यहाँ ऊनी कपड़ा भी बनता है। इसी मैदान में मध्य में सीन नदी पर मार्न के संगम के निकट 'पेरिस' (Paris) बसा हुआ है। यह देश भर की रेलों, सड़कों, नदियों और नहरों तथा वायुमार्गों का केन्द्र है। अपनी स्थिति के ही कारण यह राजधानी है और व्यापार का बड़ा केन्द्र है। यहाँ कई प्रकार के उद्यम होते हैं। बड़ी बड़ी नावें पेरिस तक आ सकती हैं परन्तु समुद्र के बड़े जहाज़ केवल 'रुआँ' (Rouen) तक ही आते हैं, और भी बड़े

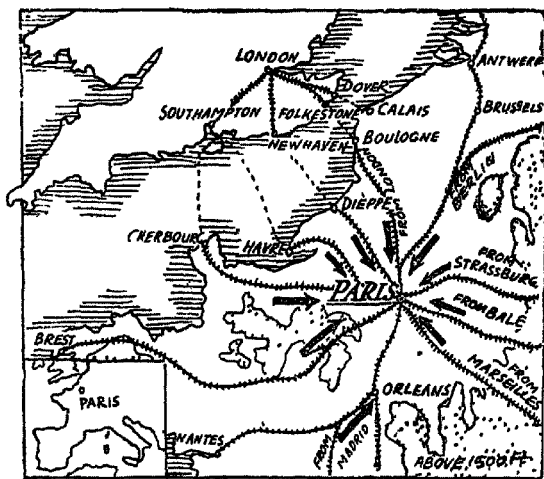



Fig 288 Sketch of Paris

जहाज़ 'हेवर' (Havre) में ठहर जाते हैं। हेवर में अमेरिका से कपास आता है जिससे रुआँ के सूत के कारख़ाने चलते हैं। कोयला ब्रिटेन से या पूर्व से आ जाता है। हेवर से साउथेम्टपन को डाक जाती है और फल, तरकारी, मक्खन, पनीर आदि भी भेजे जाते हैं। 'बोलोन' (Bologne) और केले (Calais) भी इसी प्रकार के नगर हैं। 'चेरबोर्ग' (Cherbourg) बड़ा अच्छा बन्दस्थान है। यहाँ से अटलांटिक महासागर के पार बड़े बड़े जहाज़ जाते हैं।

पेरिस के प्रदेश से लगा हुआ पश्चिमोत्तर का भाग 'ब्रिटेनी' (Brittany) कहलाता है। यह भाग ऊँचा है और अधिक वर्षा पाता है, इसी कारण यहाँ चराई का धन्धा मुख्य है। यह विभाग मक्खन, पनीर आदि के लिये प्रसिद्ध है। यहाँ के मृदुल (Mild) शीतकाल के कारण यहाँ फल और तरकारियाँ शीघ्र तैयार हो जाती हैं और ऋतु के पहले ही अंग्रेज़ी बाज़ारों में पहुँच जाती हैं।

लॉयर (Loire) का प्रवाह-प्रदेश फ्रान्स का मुख्य कृषिप्रधान भाग है। यहाँ की उपज का वर्णन ऊपर हो चुका है। इस भाग का मुख्य बन्दर 'नेण्टे' (Nantes)

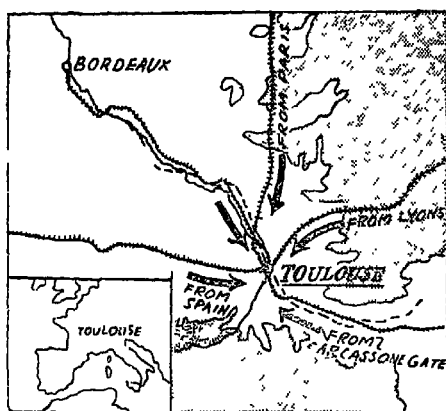



Fig 289 Sketch of Toulouse

है जहाँ जहाज़ बनते हैं। परन्तु यहाँ का व्यापार कम है। दक्षिण की ओर गेरोन नदी का प्रवाह-प्रदेश (Basin) कुछ साधारण गरम है। यहाँ भी अंगूर बहुतायत से होते हैं जिनसे मदिरा बनाई जाती है। इसका केन्द्र 'बोर्डो' (Bourdeaux) है। यहाँ से मदिरा दक्षिणी वेल्स को भेजी जाती है जहाँ से इसके बदले में कोयला आता है। इस स्थान पर पेरिस से मेड्रिड जानेवाली रेल गेरोन नदी को पार करती है। एक मार्ग 'केर्केसोन द्वार' (Gate of Carcassone) में होकर भूमध्यसागर के तट को जाता है। 'टूलूज़' (Toulouse) भी बड़ा नगर है जिसकी उन्नति केर्केसोन द्वार पर होने के कारण हो गई है। यह गेहूँ, मदिरा और तम्बाकू के व्यापार का केन्द्र है। समुद्रतट पर मछलियाँ भी पकड़ी जाती हैं। तट के निकट का भाग

'लेण्डीज़' (Landes) कहलाता है। यह रेतीला मैदान है। इसमें जहाँ-तहाँ दलदल हैं। यह रेत उड़कर कहीं पश्चिमी मैदान को नष्ट न करदे इस भय से यहाँ देवदार के वृक्ष लगाए गए हैं जिनसे लकड़ी और गोंद (Resin) मिलता है।

पूर्वोत्तर मे फ़ान्स का सब से बड़ा कोयले का क्षेत्र है जो बेल्जियम और जर्मनी मे भी बढ़ गया है। इस कोयले से शक्ति प्राप्त कर इस प्रदेश में अनेक बुनाई के कारख़ाने चलाये जाते हैं जिनके लिए आर्डेन्स पर्वत और पेरिस के प्रदेश की चाँक की पहाड़ियो से ऊन और लिस (Lys) तथा शेल्ट (Scheldt) की घाटियों से सन आता है। परन्तु यह ऊन और सन-इन कारख़ानों की बहुत बड़ी माँग को पूरा नहीं कर सकता और अब बहुत सा ऊन ऑस्ट्रेलिया से और सन बेल्जियम तथा रूस से और कपास अमेरिका से डन्कर्क के बन्दरगाह द्वारा मँगवाया जाता है। 'लिल' (Lille) यहाँ का मुख्य कारबारी नगर है जहाँ बुनाई के कारख़ानों के अतिरिक्त शक्कर साफ़ करने के कारख़ाने भी हैं। 'लोरेन' (Lorraine) प्रान्त के लोहे से यहाँ और फ़ौलाद के भी कारख़ाने चलते हैं। इस प्रदेश के अन्य नगरों में 'केम्ब्रे' (Cambrai), 'वेलेन्सिनीज़' (Vallencienies), 'एमीन्स' (Amiens), 'सेण्ट क्वेण्टिन' (St. Quentin) और 'रोबे' (Roubaix) मुख्य हैं जिनमे बुनाई का कारबार होता है। केम्ब्रे की मलमल, वेलेन्सिनीज़ के फ़ीते, एमीन्स और सेण्ट क्वेण्टिन का सूती कपड़ा और रोबे का ऊनी कपड़ा प्रसिद्ध है। इस प्रान्त में चुकन्दर भी ख़ूब होती है जिससे लिल में शक्कर के कारख़ाने चलते हैं जिसका वर्णन हो चुका है।

बेल्जियम—जैसा ऊपर लिख चुके है, फ़ान्स का कोयले का क्षेत्र बेल्जियम मे भी बढ आया है और देश का मुख्य भाग है। लोरेन प्रान्त और लक्ज़ेमबर्ग से यहाँ लोहा आता है जिससे यहाँ कई लोहे और फ़ौलाद के कारख़ाने चलते हैं। 'चार्लीरॉय' (Charleroi) मे इन कारख़ानों के अतिरिक्त कॉच और रासायनिक पदार्थ बनाने के कारख़ाने भी हैं। कॉच के कारख़ानों के लिये रेत पूर्व से नहरो द्वारा लाई जाती है। कोयले के मुख्य नगर 'मॉन्स' (Mons), 'नामूर' (Namur), और 'लीज' (Leige) हैं। इन सब नगरों में फ़ौलाद की वस्तुएँ, मशीनें और शस्त्र बनाये जाते हैं। लीज में रेलवे के भी कारख़ाने हैं। इस प्रदेश से लोहे और फ़ौलाद की छड़ें, कॉच और कॉच की वस्तुएँ, सूती कपड़ा, सन, जस्ता आदि बाहर जाते हैं।

जस्ता यहाँ की पुरानी कड़ी चट्टानों में मिलता है। लीज नगर पेरिस से सेम्बर-म्यूज़ की घाटी मे होकर बर्लिन जानेवाले बड़े व्यापारिक राजमार्ग पर अपनी स्थिति के कारण इस प्रदेश का सबसे बड़ा नगर हो गया है।

इस विभाग के उत्तर में 'फ़्लेण्डर्स' (Flanders) और 'ब्रेबेण्ट' (Brabant) का मैदान है जहाँ कृषि खूब होती है। मुख्य उपज गेहूँ, राई, सन और चुकन्दर है। पूर्व में केम्पाइन प्रदेश रेतीला है। वहाँ पशु पाले जाते हैं और डेरी-फ़ार्मिङ्ग भी होता है। मैदान के मध्य में 'ब्रूसेल्ज़' (Brussels) राजधानी

Fig 290 Natural Regions of France,

और सबसे बड़ा नगर है। 'एण्टवर्प' (Antwerp) दूसरे नम्बर का शहर है। यह यूरोप के सबसे बड़े बन्दरों में गिना जाता है। परन्तु यहाँ समुद्र से हॉलेण्ड में होकर जाना पड़ता है शेल्ट नदी ने इसे फ़्लेण्डर्स के मैदान से जोड़ दिया है। राइन नदी और

रूर के कोयले के क्षेत्रों से भी इसका सम्बन्ध नहरों द्वारा है। इन दोनों प्रदेशों के लिए यह सबसे निकट का बन्दरगाह है और इनके लिए ऊन, कपास, अन्न और माँस मँगाता है। यहाँ अफ्रिका (बेल्जियन कॉङ्गो) से रबर और हाथी दाँत भी आता है। मुख्य निर्यात कपड़ा और लोहे तथा फ़ौलाद का सामान है। जर्मनी के रूर (Ruhr) प्रान्त का व्यापार भी यहीं से होता है। 'घेण्ट' में सूती और सन (Flax) के कपड़े बनते हैं। 'टूर्नै' (Tournai) में भी सन का कारबार बढ़ गया है।

दक्षिण में आर्डेन्ज़ (Ardennes) का वन से ढका हुआ पठार है। यहाँ

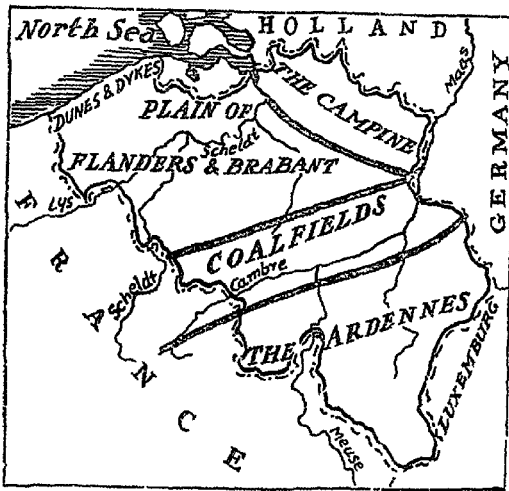



Fig 291 Natural Regions of Belgium

आबादी बहुत कम है। उत्तरी ढालों पर भेड़ें चराई जाती है। लक्ज़ेमबर्ग मे लोहा निकलता है जो उत्तर के कारबारी नगरों को भेज दिया जाता है।

इस देश में रेलों और नहरों का जाल फैला हुआ है। दो प्रबल देशो, फ़्रान्स और जर्मनी, के बीच में पड़ जाने से इसकी स्थिति बड़ी नाज़ुक है। इसी कारण गत महायुद्ध में इसे इतनी हानि उठानी पड़ी थी। यह देश यूरोप में सब के घना आबाद है।

हॉलैण्ड

हॉलैण्ड शब्द का अर्थ 'नीचा देश' है। इसका चौथाई भाग समुद्र की सतह से नीचा है। इस देश को मुख्यकर राइन, म्यूज़ और शेल्ट नदियों ने बनाया है। डच लोगों ने समुद्र और नदियों के किनारों पर बाँध बाँध दिये है और घिरे हुए भागों को सुखाकर बडी उपजाऊ भूमि प्राप्त कर ली है। कभी कभी यह बाँध टूट भी जाते हैं जिससे भयंकर क्षति होती है। उत्तर मे 'ज़्यूडर ज़ी' (Zuidei Zee) ध्यान देने योग्य है। यह पहले बडी विशाल झील थी परन्तु बाद मे एक उथले समुद्र के रूप में बदल गई। अब डच लोग इसे सुखा रहे हैं।

यह देश बिलकुल खुला हुआ है। कोई रुकावट न होने के कारण यहाँ पछुआ हवाऐं साल भर बड़े वेग से चलती रहती हैं। लोगो ने इनकी शक्ति से लाभ उठाकर हवाई चक्कियाँ खोल ली हैं। पहले इनसे बहुत काम लिया जाता था परन्तु अब इनका रिवाज कुछ कम हो गया है। देश का ⅔ उपजाऊ है जिसमे से आधा गायें चराने के काम मे आता है। यहाँ मक्खन और पनीर बहुत बड़े परिमाण मे बनाया जाता है। देशकी आवश्यकताओं को पूरा करने के बाद बहुत सा मक्खन और पनीर दिसावर भेज दिया जाता है। जई और राई मुख्य उपज हैं। गेहूँ, जौ, आलू और चुकन्दर भी पैदा किए जाते हैं चुकन्दर से शक्कर बनाई जाती है और बाहर भेजी जाती है। हार्लेम (Haarlem) के निकट 'बल्ब' (Bulb) फूल खूब होता है जिसके लिए हॉलैण्ड प्रसिद्ध है। सूखे पूर्वोत्तर भाग मे भेड़ें चराई जाती हैं। उत्तरी सागर और ज़्यूडरज़ी मे मछलियाँ बहुतायत से पकडी जाती हैं। पूर्वी इण्डीज़ से, जो हॉलैण्ड के अधिकार में है, बहुत सा क़हवा, मसाले, कोको, चाय, रबर, तिलहन, तम्बाकू, सिंकोना, पेट्रोलियम आदि आते हैं और उनसे कई कारख़ाने चलते हैं। खनिज और शक्ति के अभाव से यहाँ के मुख्य कारबार बन्दरगाहों में होते हैं जहाँ कोयला और कच्चा माल आसानी से मंगवाया जा सकता है।

'एम्स्टर्डम' (Amsterdam) सबसे बडा नगर है। यहाँ हीरे काटने का काम होता है। समस्त संसार में यही हीरा काटने का केन्द्र है। 'रॉटर्डम' (Rctter-dam) मुख्य बन्दरस्थान है। यह राइन की वाल नामक उपशाखा पर बसा हुआ है। यह केवल हॉलैण्ड का ही नहीं, जर्मनी और स्विट्ज़रलैण्ड का भी बन्दरगाह है। राइन की घाटी का अधिकांश व्यापार यहीं से होता है और इस प्रकार यहाँ का

व्यापार बहुत बड़ा है। इसकी निर्यात और आयात में कई प्रकार की वस्तुए होती हैं जैसे अनाज, कोयला, लोहा, लोहे और फ़ौलाद की वस्तुएँ, पेट्रोलियम, कपड़े

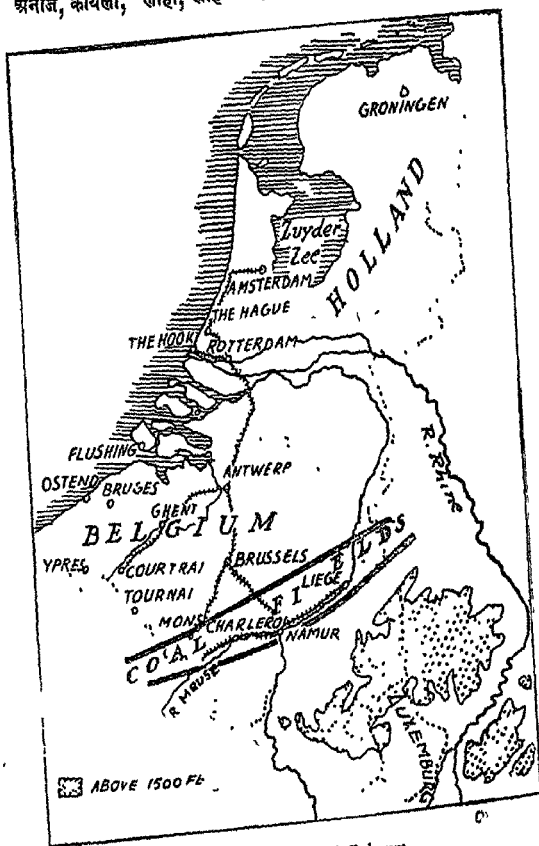



Fig 292 Holland and Belgium

आदि। नहरों के मार्ग से दिसावर भेजने के लिये दूध, मक्खन, पनीर आदि भी आते हैं। 'हुक ऑफ़ हॉलेण्ड' (Hook) और 'फ़्लशिंग' (Flushing) से इंगलैण्ड को डाक जाती है। 'हेग' (Hague) राजधानी है। यह देश के प्राय: बीच में किनारे पर

बसा हुआ है । 'यूट्रेक्ट' (Utrecht) में पुतलीघर हैं। यह डच रेलवे का केन्द्र भी है

इस देश में सडकें बनाना कठिन है और मुख्य मुख्य सड़कें बाँधों के ऊपर हैं। इस पर भी यहाँ काफ़ी सडकें और रेलें हैं और सभी बड़े बड़े नगर आपस में जुड़े हुए हैं। परन्तु यहाँ सडकों की अपेक्षा नहरें और नदियाँ अधिक महत्त्व की हैं। बड़े बड़े जहाजों के लिये राइन नदी के पास एक नहर बनी हुई है। 'नॉर्थ हॉलैण्ड' और 'नॉर्थ सी' नहरें भी ध्यान देने योग्य हैं। इनमें बड़े बड़े जहाज़ आते जाते हैं।

राइन के मुख पर, विशेषकर रॉटरडम में जहाज़ भी बनाये जाते हैं।

डेन्मार्क

यह देश योरोप के सब से छोटे परन्तु सबसे समृद्ध देशों में से है। भौगोलिक दृष्टि से यह स्केण्डिनेविया का भाग है। इसमें जटलैण्ड प्रायद्वीप तथा अन्य छोटे छोटे द्वीप भी शामिल हैं। इसका समुद्रतट बहुत लम्बा है परन्तु किनारे रेतीले होने के कारण अच्छे बन्दरस्थान बहुत कम हैं। केवल पूर्व की ओर का ही तट अच्छा है। यहाँ की भूमि एक लहरदार मैदान है जो वास्तव में बड़े योरोपीय मैदान का एक भाग है। यहाँ वर्षा २५ इञ्च के लगभग ही होती है परन्तु हवा प्रायः नम रहा करती है और कोहरा पडता रहता है। इस कारण भूमि खेतो की अपेक्षा चराई के काम में अधिक आती है और यह देश संसार में डेरी फार्मिङ्ग के लिये प्रसिद्ध हो गया है। यहाँ सहकारी डेरियों (Co operative Dairies) के द्वारा काम होता है जिनमें सभी किसान साझेदार होते हैं। ये डेरियाँ उपज को इकट्ठा करती हैं और माल को शुद्धता की गारंटी के साथ बाहर भेजती है। देश में शिक्षा का प्रचार बहुत है। प्रत्येक मनुष्य नये नये वैज्ञानिक (Scientific) ढंग जानता है और उन्हें काम में लाता है। गायों के अतिरिक्त यहाँ सुअर और मुर्गियाँ भी पाली जाती हैं। यहाँ से दिसावर जानेवाली मुख्य वस्तुएँ मक्खन, पनीर, सुअर का माँस और अण्डे हैं।

यहाँ की जलवायु इतनी नम है कि यहाँ गेहूँ पैदा नहीं हो सकता। मुख्य उपज राई, जई, जौ, आलू और चुकन्दर है। इन्हीं उपजों के आधार पर यहाँ शक्कर और शराब भी बनाई जाती है। यहाँ कोई बड़े बड़े कारबार नहीं होते, हाँ, खेती और डेरी के औज़ार यहीं बना लिये जाते हैं। मशीनें, धातुएँ और गेहूँ बाहर से मंगवाया जाता है। मक्खन और पनीर के बदले इंगलैण्ड से कोयला आता है। आमदनी का

समुद्र उथला है और मछलियाँ ख़ूब पकड़ी जाती हैं। एस्बजर्ग (Esbjerg) फ़ियोर्ड और लिम (Liim) फ़ियोर्ड मछली पकड़ने के केन्द्र हैं।

'कोपेनहेगन' (Copenhagen) यहाँ का एकमात्र बड़ा नगर और राजधानी है। समस्त देश की $\frac{1}{6}$ आबादी यहीं है। यह नगर उस सीधे और छोटे मार्ग पर बसा है जो बाल्टिक सागर और उत्तर सागर के बीच 'साउण्ड' (Sound) मे होकर जाता है। यहाँ कई मार्ग मिलते हैं। इसका बन्दरस्थान बहुत अच्छा है,

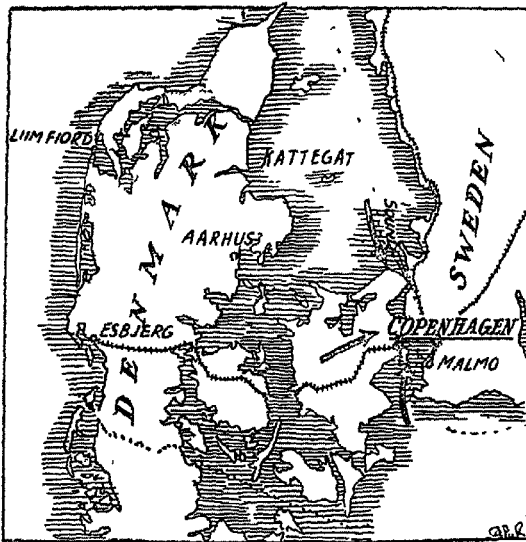



Fig 293 Denmark and the position of Copenhagen

वास्तव में बाल्टिक सागर में यही सर्वोत्तम बन्दरस्थान है। समस्त छोटे छोटे द्वीपों के बीच में जहाज़ चलते हैं जिनमें रेलें एक किनारे से दूसरे किनारे पर उतार दी जाती हैं। इस प्रकार पश्चिम में एस्बजर्ग से कोपेनहेगन तक और आगे स्वीडन में माल्मो तक रेल द्वारा यात्रा कर सकते हैं। 'आरहूस' (Aarhus) भी एक बड़ा नगर और बन्दरस्थान है।

स्कॉटलेण्ड के उत्तर-पश्चिम में फ़ेरो द्वीप डेन्मार्क के आधीन है। यहाँ भेड़ें पाली जाती हैं और मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। आइसलेण्ड भी डेन्मार्क के राज्य में

है। यह सदा बर्फ से ढका रहता है। केवल दक्षिणी विभाग ही जो इस प्राकृतिक प्रदेश में शामिल है कुछ बसा हुआ है जहाँ लोग गायें, भेडे और छोटे छोटे घोडे पालते हैं। मछली पकड़ना मुख्य धन्धा है। दक्षिण-पश्चिमी किनारे पर स्थित 'रेकजाविक' (Rekjavik) एक मात्र बडा नगर है। यहाँ कई प्रज्वलित (Active) और प्रसुप्त (Dormant) ज्वालामुखी पर्वत तथा अनेक गेसर है। 'हेकला' (Hecla) एक प्रसिद्ध ज्वालामुखी पर्वत है।

नॉर्वे

नॉर्वे का यद्यपि बहुत सा भाग आर्कटिक वृत के भीतर बहुत दूर तक चला गया है तथापि गल्फस्ट्रोम और गरम पछुआ हवाओं के कारण इसका समुद्रतट कभी नहीं जमता। यह पूरा देश पहाडी और तंग है। समुद्रतट अत्यन्त छिन्न-भिन्न है। सारी आबादी समुद्र के निकट ही बसती है और फ़ियोर्डों के आसपास की कुछ भूमि

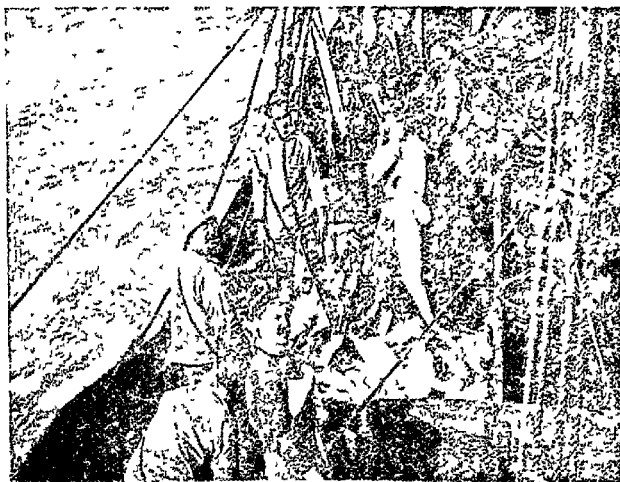



Fig 294 Norwegian Cod Fishermen

और घाटियाँ ही खेती के काम में आती हैं। यहाँ के लोग बडे कुशल मल्लाह और मछली पकडनेवाले हैं। नॉर्वे के समुद्रों में कई प्रकार की मछलियाँ मिलती हैं जिनमें

मुख्य कॉड और हेरिंग हैं। मछली पकड़ने के कई केन्द्र हैं जिनमें बर्जेन (Bergen), हेमरफ़ेस्ट (Hammerfest), स्टेवेन्जर (Stavanger) और ट्रॉन्हेम (Trondhjem) मुख्य हैं। यहाँ बड़ी संख्या में मनुष्य मछली सुखाने, उन्हें नमकीन बनाकर बन्द करने और कॉड लिवर ऑयल (Cod Liver Oil) निकालने में लगे रहते हैं। मछली को सुरक्षित करने में पर्वतों की बर्फ़ भी काम में आती है। मछली पकड़ने के अतिरिक्त खेती और चराई का काम भी होता है परन्तु खेती की अपेक्षा चराई का ही महत्त्व अधिक है। जंगलों में लकड़ी काटना और चीरना मुख्य उद्यम है। पर्वतों पर पाइन के वन हैं। तेज़ बहनेवाले छोटे छोटे नालों से लकड़ी चीरने के लिये शक्ति मिल जाती है। काष्ठमंड और काग़ज़ भी बनाया जाता है। इन्हीं नालों के द्वारा लकड़ी किनारे तक सरलता से लाई जा सकती है। लकड़ी मकान बनाने और जलाने के काम में खूब आती है। जंगलों से बाहर भेजने के लिये लकड़ी, काष्ठमंड और काग़ज़ मिलता है।

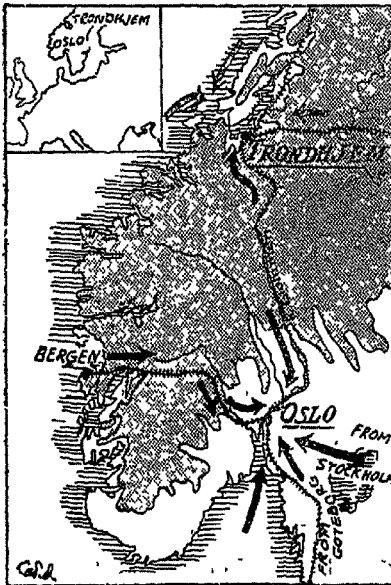



Fig. 295, Sketch of Oslo

पुरानी चट्टानों में तांबा, चांदी, निकेल और लोहा मिलता है। गन्धक भी मिलता है। सर्वोत्तम खानें ऑस्लो के पश्चिम में और ग्लोमेन (Glommen) की घाटी में 'रोरोस' (Roros) के निकट हैं। परन्तु यहाँ कोयला नहीं मिलता। इसकी कमी जलशक्ति से पूरी की जाती है। जलशक्ति ही यहाँ के सब कारख़ानों में काम में लाई जाती है, यहाँ तक कि अब तो देश की समस्त रेलें भी बिजली से चलाई जाने लगी हैं।

इस देश में बड़े नगर बहुत कम है। 'ऑस्लो' (Oslo) राजधानी है और यही एकमात्र बड़ा नगर है। यह एक फियोर्ड के सिरे पर ग्लोमेन की घाटी के दक्षिणी छोर पर बसा है जिसके द्वारा पठार को पार करनेवाला एकमात्र मार्ग मिलता है। इसी घाटी मे होकर रोरोस के तांबा निकालनेवाले प्रदेश को रेल जाती है। एक बड़ा कठिन रेलमार्ग पठार को पार कर बर्जेन जाता है। लकड़ी काटने वाले केन्द्रों तथा फियोर्डों पर स्थित अन्य नगरों को भी रेले जाती हैं। इन मार्गों से जंगलों और खानों की पैदावार बाहर भेजने के लिये ऑस्लो आती हैं। यह नगर बाहर से भोजन के पदार्थ, मशीने, तेल, वस्त्र और कोयला मंगवाता है। अन्य तटस्थ नगर मछली पकड़ने के केन्द्र हैं जिनका उल्लेख ऊपर हो चुका है। ट्रॉन्धेम की स्थिति ध्यान देने योग्य है। ग्लोमेन की घाटी से और स्टॉर्लसेन (Storlsen) के दर्रे मे से होकर स्वीडन की रेलें यहाँ तांबा और गन्धक लाती हैं। 'हेमरफ़ेस्ट'(Hammerfest) में कई लोग 'मध्यरात्रि का सूर्य' (Midnight Sun) देखने के लिये आते हैं। यहाँ मई के मध्य से जुलाई के अन्त तक सूर्य कभी अस्त नहीं होता।

जर्मनी

जर्मनी के उत्तरी मैदान का पश्चिमी भाग हॉलेण्ड और बेल्जियम से लगा हुआ है। यह भाग कृषिप्रधान है और राई, जई, आलू और चुकन्दर मुख्य उपज हैं। कहीं-कहीं गेहूँ भी होता है। चुकन्दर से शक्कर बनाई जाती है। इसी प्रान्त में जर्मनी को प्रसिद्ध रूर-प्रदेश की कोयले की खाने हैं। यह जर्मनी का सबसे अधिक चहल-पहल का और घना बसा हुआ भाग है। यहाँ बहुत सा कोयला निकलता है। 'डोर्टमंड' (Dortmund) और 'ईसेन'

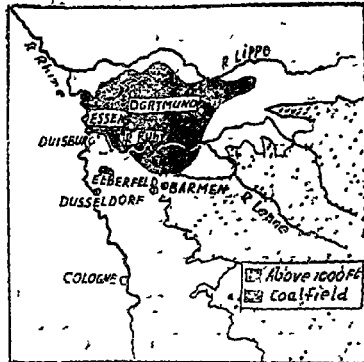



Fig 296. The Ruhr Region

(Essen) लोहा और फ़ौलाद के कारबार के मुख्य केन्द्र हैं। ईसेन में क्रुप (Krupp) का जगत्प्रसिद्ध फ़ौलाद का कारख़ाना है। यहाँ बड़ी उत्तम फ़ौलाद की वस्तुएँ बनती हैं जो संसार में प्रसिद्ध हैं। अन्य नगरों में भी लोहे तथा फ़ौलाद का काम होता है। 'बार्मेन' (Barmen) और 'एल्बरफ़ेल्ड' (Elberfeld) में जर्मनी का आधा सूती कपड़ा तैयार होता है। यहाँ रेशम का कारबार भी होता है। 'डुसेल्डॉर्फ़' (Dusseldorf) मे भी सूती कपड़ा बनता है और रासायनिक पदार्थ तथा काँच की वस्तुएँ बनाई जाती हैं। एचेन (Aachen) ऊन के कारबार का केन्द्र है। डुसेल्डॉर्फ़ और डुइज़बर्ग-रूर्टॉर्ट (Duisberg-Rhurort) इस कोयले के क्षेत्र के बड़े नदी-बन्दर हैं, और यहाँ का लोहा, कोयला, फ़ौलाद का सामान, कपड़ा और रासायनिक पदार्थ बाहर भेजते हैं और बाहर से लकड़ी, कच्चा लोहा, कपास, ऊन और भोज्य पदार्थ मंगवाते हैं। डुइज़बर्ग-रूर्टॉर्ट तो योरोप भर में सब से बड़ा नदी बन्दर है। 'क्रेफ़ेल्ड' (Krefeld) में रेशमी कपड़ा बनता है। 'सोलिन्जन' (Solingen) मे चाकू, कैंची आदि बनते हैं।

राइन नदी तथा अनेक नहरों के कारण यहाँ बाहर से सामान मँगवाने की बड़ी सुविधा है परन्तु जर्मनो के विचार से यह प्रान्त बड़ी हानि मे है। यहां का स्वाभाविक निकासी का मार्ग राइन नदी है परन्तु इसका मुँह हॉलेण्ड में है। दूसरा मार्ग बेल्जियम में होकर है। व्यापार को जर्मन बन्दरगाहो की ओर आकर्षित करने के लिए डोर्टमंड-एम्स नहर बनाई गई है। परन्तु फिर भी इस नदी का व्यापार कम नहीं हुआ।

इसी प्रान्त में जर्मनी के मुख्य बन्दरगाह हैं। देखो 'हेम्बर्ग' (Hamburg) और 'ब्रेमेन' (Bremen) किन नदियों के मुखों पर बसे हैं। एल्ब नदी द्वारा बोहीमिया तक का व्यापार हेम्बर्ग में आ जाता है। इसके प्रवाह-प्रदेश को ध्यानपूर्वक देखो। 'हेम्बर्ग' जर्मनी का सबसे बड़ा और मुख्य बन्दरगाह है और संसार के उत्तम बन्दरगाहों में गिना जाता है। एल्ब, उसकी नहरें और समस्त रेल-मार्ग यहाँ मिलते हैं और अनेक प्रकार का तैयार माल बाहर भेजने के लिए लाते हैं। यह नगर जर्मनी के सब भागों, चेकोस्लोवेकिया तथा आस्ट्रिया तक को बाहर से माल मँगाकर भेजता है। यह बन्दरगाह जाड़े में जमता नहीं है और इस कारण प्राय: समस्त देश का व्यापार यहीं खिंच आता है। कील नहर के बन जाने से बाल्टिक सागर के

बन्दरगाहों से इसका व्यापार बढ़ गया है। भारतवर्ष से यहाँ बहुत सा पाट आता है जिससे यहाँ की पाट की मिलें चलती हैं। यहाँ जहाज़ भी बनते हैं। पास ही बाहर की ओर 'कक्सहेवन' (Cuxhaven) है जो उत्तरी सागर में मछली पकड़ने का केन्द्र है। 'ब्रेमेन' (Bremen) भी बड़ा बन्दरगाह है। वेसर नदी की पुरानी एस्चु-अरी पर 'विल्हेम्ज़हेवन' (Wilhemshaven) है जहाँ जर्मनी का जहाज़ी बेडा रहता है। 'कील' (Keil) कील नहर के पूर्वी छोर पर बसा है और डेरी-फ़ार्मिङ्ग के प्रदेश का केन्द्र है। यहाँ जहाज़ भी बनाये जाते हैं। नक़्शे मे कील नहर को ध्यान-पूर्वक देखो। इस से बाल्टिक और उत्तरी सागर जुड़ गये है और अब जहाज़ पूरे प्रायद्वीप का चक्कर लगाने से बच जाते हैं। परन्तु इससे डेन्मार्क की बहुत हानि हुई है। यह नहर लड़ाई के समय को छोड सर्वदा सब राष्ट्रों के लिए खुली रहती है।

छत्तीसवाँ अध्याय

पश्चिमी यूरोप के समान प्रदेश (क्रमशः)

इस प्रदेश में ब्रिटिश द्वीप भी शामिल हैं। इङ्गलेण्ड, स्कॉटलेण्ड और आयर्लैंण्ड स्वयं अनेक प्राकृतिक विभागों में बंटे हुए हैं।

इङ्गलेण्ड और वेल्स के निम्नलिखित प्रकृतिक विभाग हैं।

(१) दक्षिण-पूर्वी इङ्गलेण्ड—पूर्व की ओर होने से यह विभाग पश्चिमी भागों की अपेक्षा कुछ सूखा है। यहाँ का प्रधान धन्धा खेती है। ब्रिटिश द्वीपों में गेहूँ पैदा करने में इस विभाग का पहला नम्बर है। जौ, जई, आलू, चुकन्दर आदि भी खूब पैदा होते हैं। यहाँ कृषक मिश्रित कृषि (Mixed Farming) करता है। वह फ़सलें उगाता है और साथ ही गायें, घोड़े, सुअर आदि भी रखता है। खेती के औज़ारों और मशीनों की बहुत भारी माँग होने के कारण यहाँ कई नगर जैसे, 'नॉर्विच' (Norwich), 'लिंकन' (Lincoln), 'इप्सविच' (Ipswich)

Fig. 297 Natural Reigons of Great Britain.

आदि, इन औज़ारों और मशीनों को बनाने मे लगे रहते हैं। चराई का काम उतना महत्व का नहीं है परन्तु चॉक और चूने की पहाड़ियों पर, जो इस भाग मे बहुत हैं भेडें चराई जाती हैं। लिंकन की भेडें अपने ऊन के लिए प्रसिद्ध हैं। सफॉक और केम्ब्रिजशायर में बोझा ढोनेवाले बड़े बडे घोडे पाले जाते हैं। इस भाग के पश्चिम की ओर वर्षा अधिक होने के कारण गायें चराई जाती हैं और वहाँ डेरी-फ़ार्मिङ्ग होता है केण्ट अपने फलों के बगीचों के लिए प्रसिद्ध है। 'नॉर्थेम्पटन' (Northampton) में जूते बनते हैं। इस प्रान्त मे तट पर मछलियाँ खूब पकड़ी जाती हैं। 'ग्रिम्बज़बी' (Grimsby) उत्तरी सागर में मछली मारनेवाले नगरों में मुख्य है। दक्षिणी किनारे पर इङ्गलेण्ड के बड़े बड़े बन्दरगाह हैं जैसे साउथेम्पटन, पोर्टस्मथ आदि। साउथेम्पटन (Southampton) से एटलांटिक महासागर के पार बड़े बड़े जहाज़ छूटते है। यहाँ का बन्दरगाह बहुत अच्छा है और डॉक भी विशाल है। पोर्टस्मथ((Portsmouth) का बन्दरगाह भी उत्तम है। यहाँ शताब्दियों से जहाज़ बनते आये हैं। इसी प्रान्त मे संसार का सबसे बड़ा नगर और व्यापार केन्द्र 'लन्दन' (London) बसा हुआ है। यह ऐसी जगह बसा है जहाँ टेम्स नदी पर पुल बाँधा जा सकता था। यहाँ प्राचीन-

Fig 298 Sketch of London

काल में सब मार्ग आकर मिलते थे। आजकल भी यह इङ्गलैंड के समस्त रेलमार्गों, सड़कों तथा वायुमार्गों का केन्द्र है। टेम्स के किनारे मीलों तक विशाल डॉक बने हुए हैं जहाँ किसी भी समय संसार के किसी भी भाग के जहाज़ खड़े दिखाई दे सकते हैं जो संसार के भिन्न भिन्न भागो से यहाँ वस्तुएँ लाते हैं और ब्रिटिश माल ले जाते हैं। ब्रिटेन की समस्त निर्यात का $\frac{1}{4}$ और आयात का $\frac{1}{3}$ यहीं से निकलता है। यहाँ कई

प्रकार के उद्यम भी होते हैं जैसे मेज कुर्सी, साबुन, कपड़ा, बिजली के तथा वैज्ञानिक औज़ार, इञ्जिन, रासायनिक पदार्थ (Chemicals) बनाना आदि। पुस्तक प्रकाशन के लिए यह संसार के मुख्य नगरों में गिना जाता है। इसकी जनसंख्या ७५ लाख से ऊपर है।

(२) दक्षिण-पश्चिमी इङ्गलैण्ड—यहाँ का मुख्य धन्धा भी खेती है, परन्तु वर्षा अधिक होने से चराई का धन्धा भी महत्त्व का है। डेवनशायर का क्रीम और पनीर संसार में प्रसिद्ध हैं। आलू, चुकन्दर, राई, जौ आदि पैदा होते हैं परन्तु गेहूँ अधिक नहीं होता। डेवनशायर और समरसेट के सेब के बग़ीचे विख्यात हैं। कॉर्नवाल मे समय से पहले शाक-भाजी तैयार हो जाती है, और पूर्व के बाज़ारों में पहुँचाई जाती है। इङ्गलिश चेनल और ब्रिस्टल चेनल में मछलियाँ भी मारी जाती हैं। यहाँ पहले टिन और तांबा बहुत निकलता था, परन्तु अब कम हो गया है। इस प्रदेश में अच्छी चिकनी मिट्टी (Kaolin) निकलती है जो रेल या जहाज़ द्वारा स्टेफ़र्डशायर में बर्तन बनाने के लिए भेजी जाती है।

ब्रिस्टल (Bristol) आयर्लैण्ड से मक्खन और पनीर का और स्पेन से शराब का बहुत दिनों से व्यापार करता आया है। यहाँ आज कल शक्कर, कोको और तम्बाकू के कारबार भी होते हैं। 'प्लिमथ' (Plymouth) का बन्दरगाह बड़ा सुन्दर है। यहाँ अटलांटिक महासागर के पार से तथा सुदूर पूर्व से बड़े-बड़े जहाज़ आते हैं और लन्दन जाने के पहले डाक यहीं उतार देते हैं। यह मछली पकड़ने का भी केन्द्र है। डेवनपोर्ट (Devonport) में बड़े-बड़े सरकारी 'डॉक के अहाते' (Dockyards) हैं।

(३) वेल्स—यह भाग मुख्यकर कड़े स्लेट पत्थर का पठार हैं। स्नोडन ज़िले में स्लेट पत्थर निकाला जाता है। अन्य कई स्थानों में भी मकान और सड़कें बनाने के लिये कड़ा पत्थर खोदा जाता है। यहाँ गायें चराई जाती हैं और अच्छी फ़सलें पैदा की जाती हैं। दक्षिण मे फल अच्छे होते है। यहाँ कोयला भी खूब निकलता है जिसमे से चतुर्थांश बहुत बढ़िया एन्थ्रेसाइट (Anthracite) कोयला होता है। कहीं कहीं कोयले के साथ लोहा भी मिलता है जहाँ लोहा गलाया जाता है। आजकल स्पेन से भी लोहा आता है। यहाँ के मुख्य नगर 'स्वानसी' (Swansea), न्यूपोर्ट (Newport) और कार्डिफ़ (Cardiff) हैं। ये सब

बन्दरगाह है और कोयला बाहर भेजते हैं। यहाँ कई नगरों में टिन का कारबार होता है। स्वानसी में मलय प्रायद्वीप से टिन आती है जिसके कनस्तर बनाये जाते हैं।

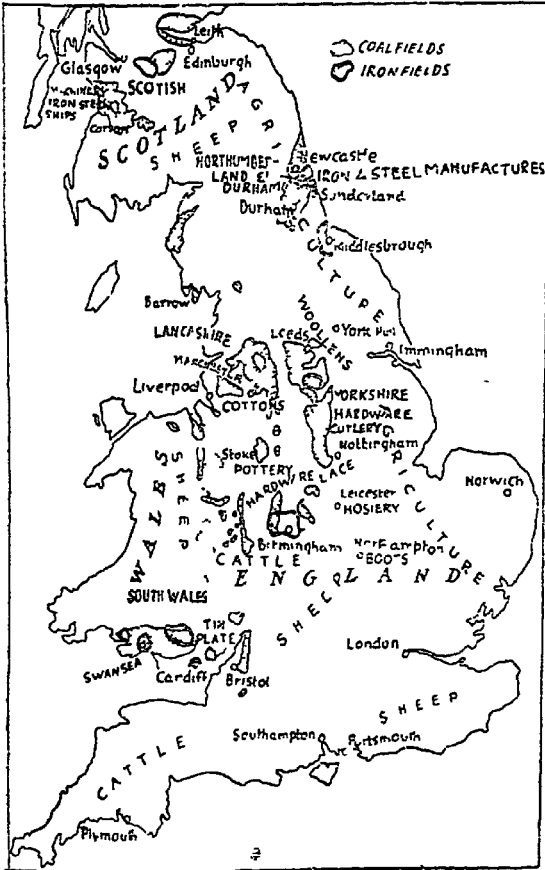



Fig 299 Industries of England

(४) उत्तरी इङ्गलैण्ड—इस विभाग में इङ्गलैण्ड के तीन बहुत घने बसे हुए भाग आ गये हैं—(१) नॉर्थम्बरलैण्ड और डरहम का कोयले का क्षेत्र, (२)

दक्षिणी लंकाशायर का कोयले का क्षेत्र और (३) यॉर्कशायर का वेस्ट राइडिंग का कोयले का क्षेत्र । इसी विभाग मे सुन्दर 'कासार-प्रान्त' (Lake District) भी है।

इस विभाग में बिलकुल बीचों-बीच से पीनाइन श्रेणी निकलती है। पहले समग्र पीनाइन श्रेणी पर कोयला होगा परन्तु ग्लेशियरों तथा अन्य क्षयकारी शक्तियों ने ऊपरी भागों से कोयले का परत हटाकर 'चक्की का पत्थर' (Millstone grit) खोल दिया है और कई स्थानों पर तो उसके भी नीचे का चूने का पत्थर तक खुल गया है। कोयला अब उसके दोनों ओर नई चट्टानों के नीचे मिलता है।

नॉर्थम्बरलैण्ड और डरहम के कोयले के क्षेत्र मे कई प्रकार के उद्यम होते हैं जैसे जहाज़ बनाना, लोहे और फ़ौलाद का सामान बनाना, इञ्जिनियरिंग का काम, रासायनिक पदार्थ बनाना आदि। यहाँ लोहा काफ़ी नहीं मिलता और स्वीडन से मँगाया जाता है। 'न्यूकेसिल' (Newcastle), 'सण्डरलैण्ड' (Sunderland), 'स्टॉकटन' (Stockton) 'मिडिलसबोरो' (Middlesborough), और 'हार्टलपूल' (Hartlepool) प्रसिद्ध जहाज़ बनानेवाले नगर हैं। इस कारबार के अतिरिक्त प्रत्येक नगर मे बड़े-बड़े फ़ौलाद के और इञ्जिनियरिंग के कारख़ाने हैं। न्यूकेसिल और डार्लिङ्गटन (Darlington) मे रेलवे के इञ्जिन भी बनते हैं। इस प्रदेश के सामने उत्तरी सागर के पार हॉलैण्ड, डेन्मार्क, नॉर्वे और स्वीडन हैं जहाँ कोयला नही मिलता परन्तु जहाँ भोज्य पदार्थ जैसे दूध, मक्खन, पनीर आदि या कच्चा माल जैसे लोहा, लकड़ी आदि ख़ूब होते है। इस कारण इनमें आपस मे ख़ूब व्यापार होता है। खानें खोदने तथा कारख़ानो में काम करने के अतिरिक्त यहाँ मिश्रित कृषि भी होती है।

दक्षिणी लंकाशायर का कोयले का क्षेत्र पिनाइन के तर ढालों पर होने के कारण सूती कारबार का बड़ा भारी केन्द्र बन गया हैं। तर जलवायु में होने के कारण कारख़ानों मे हवा को कृत्रिम रूप से तर करने की आवश्यकता नहीं पड़ती। कोयला तो यहाँ मिलता ही है। इसके अतिरिक्त कोलतार से कई प्रकार के रँग भी बनाये जाते हैं। पिनाइन के नालों से जल मिल जाता है। दक्षिण की ओर चेशायर मे नमक मिलता है। इस प्रकार इस प्रदेश को कई प्राकृतिक लाभ हैं। केवल यहाँ कपास पैदा नहीं होता। वह संयुक्त राष्ट्र, मिस्र और अन्य देशों से मँगवा लिया जाता है। यहाँ संसार का चतुर्थांश सूती कपड़ा बनता है। कपड़ा बनानेवाले मुख्य नगर 'ब्लेकबर्न'

(Blackburn), 'बोल्टन' (Bolton), 'ओल्डम' (Oldham), 'बेरी' (Bury) आदि हैं। सबसे बडा नगर 'मेन्चेस्टर' (Manchester) है जो इस कारबार का प्रधान केन्द्र है। पहिले इसका बन्दरगाह लिवरपूल था परन्तु अब मेनचेस्टर नहर बन जाने से बहुत-सा व्यापार यहीं से होने लगा है। लिवरपूल मे जहाज़ बनते हैं। बर्किनहेड से बहुत-सा व्यापार निकलने के कारण भी लिवरपूल का व्यापार कम हो गया है। 'विगन' (Wigan) मे सूती कपडे के अतिरिक्त मशीने भी बनती हैं। दक्षिण में नमक मिलने से इस प्रदेश मे काँच का सामान, साबुन और रासायनिक पदार्थ भी बनते है।

वेस्ट राइडिंग का कोयले का क्षेत्र ऊनी कारबार का केन्द्र है। पिनाइन पर चरनेवाली भेडों से कुछ ऊन मिल जाती है। ऊन धोने के लिये इन पर्वतो पर बहने-वाले नालो से जल मिल जाता है। प्राचीन काल मे इनसे शक्ति भी मिलती थी। इसी कारण यहाँ ऊन का कारबार चल निकला। आजकल तो पास ही कोयला मिलता है और ऑस्ट्रेलिया, न्यूज़ीलेण्ड, दक्षिण-अफ्रिका और अर्जेंण्टिना से ऊन आजाती है। इन कारख़ानो मे हज़ारों आदमी काम करते हैं। 'लीड्स' (Leeds), 'ब्रेडफर्ड' (Bradford), 'हडर्सफ़ील्ड' (Huddersfield), और 'हेलिफेक्स' (Halifax) इस कारबार के केन्द्र हैं। इन नगरों और आसपास के भागों में इसके अतिरिक्त मशीनें इंजिन, बिजली की मशीनें, फ़ौलादी सामान, रासायनिक पदार्थ आदि भी बनते है। इस क्षेत्र के दक्षिण की ओर लोहे और फ़ौलाद का काम होता है। शेफील्ड' (Sheffield) सदा से चाकू, कैंची आदि के लिये प्रसिद्ध है।

कासार प्रान्त (Lake District) अपनी प्राकृतिक सुन्दरता के लिये प्रसिद्ध है जिसे देखने के लिए गरमी में हज़ारों आदमी आते हैं। यहाँ पहाडियो पर भेड़ें चराई जाती हैं और घाटियों मे मिश्र-कृषि होती है। इसके पश्चिम में छोटा सा कम्बरलेण्ड का कोयले का क्षेत्र है जहाँ का कोयला 'वर्किङ्गटन' (Workington) के लोहा गलाने के कारख़ानो में और बेलफास्ट जहाज़ बनाने के कारख़ानों में काम आता है। 'बारो' (Barrow) के निकट लोहा मिलता है और ह्वाइटहेवन से कोयला मँगा कर गलाया जाता है। बारो में जहाज़ भी बनते हैं।

(५) मध्य-प्रदेश (Midlands) मे कई स्थानों पर कोयला मिलता है। सब से बडा कोयले का क्षेत्र बर्मिङ्गम के आसपास दक्षिणी स्टेफ़र्डशायर में है। इस प्रान्त में

...ँ और युद्ध के अस्त्रशस्त्र, मोटरें, बाइसिकिल, घड़ियाँ, इंजिन, कांच का सामान, आलपीन, सुइयाँ आदि कई वस्तुएँ बनाई जाती है। ट्रेण्ट नदी पर नॉटिंघम में फ़ीतों (Lace) और बाइसिकिल के कारख़ाने हैं। 'लीस्टर' (Leicester) मे मोज़े, बनियाने आदि अच्छी बनती हैं। सब से घना बसा हुआ भाग 'बर्मिङ्घम (Birmingham), 'कवेण्ट्री' (Coventry) और 'उल्वरहेम्पटन' (Wolverhampton) के आसपास का है। दक्षिणी स्टैफ़र्डशायर असंख्य चिमनियो और कारख़ानों के कारण 'काला देश' (Black Country) कहलाता है। क्रीव (Krewe) मे रेलवे के कारख़ाने हैं। कवेण्ट्री मे मोटरें बनती हैं।

उत्तरी स्टेफ़र्डशायर में मिट्टी के बर्तन बनते हैं। इसी कारण यह प्रदेश 'पॉटरीज़' (The Potteries) कहलाता है। मिट्टी यहाँ भी मिलती है परन्तु अच्छी चीनी मिट्टी डेवन और कॉर्नवाल से लाई जाती है। ट्रेण्ट पर स्टोक (Stoke-on-Trent) नगर और वॉर्सेस्टर (Worcester) मिट्टी के बर्तनों के लिये प्रसिद्ध है।

स्कॉटलेण्ड के तीन प्राकृतिक विभाग हैं।

(१) उत्तरी पर्वत। यह स्कॉटलेण्ड का सबसे बड़ा किन्तु सबसे कम बसा हुआ भाग है। यह पठार पुरानी चट्टानों का बना हुआ है जिनसे बनी हुई मिट्टी किसी काम की नहीं होती। यहाँ वर्षा ख़ूब होती है और सर्वत्र शीत अधिक पड़ती है। इस भाग में कई सुन्दर घाटियाँ हैं जिनके ढालो पर पाइन, फ़र, लार्च आदि के वन है। पठार पर हीदर नाम की घास उगती है। घाटियो के नीचे का भाग उपजाऊ है जिनमें अच्छी घास होती है या आलू तथा जई पैदा की जाती है। तट पर रहनेवाले लोग मछलियाँ पकड़ते हैं। नगर किनारे पर है जिनमें 'एबर्डीन' (Aberdeen) मुख्य है। यह मछलियाँ पकड़ने का केन्द्र है। 'इन्वरनेस' (Inverness) छोटा होने पर भी कई मार्गों के संगम पर बसा होने के कारण महत्व का है।

(२) मध्यवर्ती घाटी (Midland Valley)। यही भाग इस देश में मुख्य है और यहीं सारे देश की ३/४ जनसंख्या है। इस घाटी में तीन कोयले के क्षेत्र आ गये हैं।

(अ) मध्य या लेनार्कशायर के क्षेत्र में ख़ूब कोयला और लोहा निकलता है

जिससे यहाँ बड़े बड़े लोहा गलाने और इन्जिनियरिंग के कारख़ाने चलते है। यह क्लाइड (Clyde) नदी के दोनों ओर है। क्लाइड के मुँह मे बड़े पैमाने पर फ़ौलाद के जहाज़ बनाये जाते हैं। वेस्ट इण्डीज़ और अमेरिका के पूर्व व्यापार के आधार पर यहाँ तम्बाकू और शक्कर साफ करने के कारख़ाने शुरू हो गये और यहीं होने-वाली ऊन और बाहर से आनेवाले कपास के आधार पर यहाँ बुनाई के कारखाने खुले। इस क्षेत्र का सबसे बड़ा नगर 'ग्लासगो' (Glasgow) है जिसमे ये सब कारबार होते है। अमेरिका के सन्मुख होने से इसका व्यापार बढ़ा-चढ़ा है।

(ब) दूसरा क्षेत्र आयरशायर का है और मामूली है। यहाँ से उत्तरी आयर्लैण्ड को कोयला जाता है। 'किल्मरनॉक' (Kilmarnock) मे इन्जिनियरिंग के और ऊन के कारख़ाने है।

(स) तीसरा क्षेत्र 'मिडलोथियन क्षेत्र' है जो एडिनबरा से फोर्थ के मुँह के नीचे होकर फाइफशायर तक चला गया है। यहाँ से बहुतसा कोयला उत्तरी योरोप और दक्षिणी इंगलैण्ड को जाता है। 'एडिनबरा' (Edinburgh) यहाँ का मुख्य नगर है और कई प्रकार के उद्यमों जैसे शराब बनाना, काग़ज़ बनाना, इञ्जिनियरिंग, मशीनें बनाना आदि का केन्द्र है। इसका बन्दरगाह 'लीथ' (Leith) है जो कोयला और तैयार माल बाहर भेजता है और नॉर्वे से काष्ठमंड, स्पेन और एल्जीरिया से स्पार्टो घास, बाल्टिक देशों से लकड़ी तथा संसार के अनेक भागो से अन्न और आटा मंगवाता है। 'डनफर्मलिन' (Dunfermline) मे लिनेन का कपड़ा बनता है। 'डण्डी' (Dundee) भी एक बड़ा कारबारी नगर है। यहाँ बड़े बड़े पाट के पुतलीघर है जिनके लिये कलकत्ते से बहुतसा पाट भेजा जाता है। यहाँ जहाज़ भी बनते हैं।

यहाँ की भूमि भी अच्छी है। पश्चिम मे गायें चराई जाती है और डेरीफार्मिङ्ग होता है। पूर्व में कृषि होती है और जौ, जई और गेहूँ की फ़सलें उगाई जाती हैं। पहाड़ियों पर भेड़ें चराई जाती हैं। 'क्लाइड्सडेल' (Clydesdale) के भारी बोझा ढोनेवाले घोड़े प्रसिद्ध हैं।

(३) दक्षिणी ऊँचा भाग (The Southern Uplands) स्लेट पत्थर का बना हुआ पठार है। यहाँ भेड़ें चराई जाती हैं और नदियों की घाटियों के नगरों में ऊनी कपड़ा बुना जाता है। घाटियों की भूमि भी उपजाऊ है जहाँ मिश्र-कृषि होती है।

आयर्लैण्ड

उत्तरी आयर्लैण्ड में नदियों की घाटियों में 'लोनी' झील के आसपास की भूमि बहुत उपजाऊ है। वर्षा भी अच्छी हो जाने से यहाँ घास पैदा होती है और जई, जौ तथा सन की अच्छी फ़सलें पैदा होती हैं। सन पैदा होने से यहाँ लिनेन का कारबार होता है जिसके केन्द्र 'बेलफ़ास्ट' (Belfast) और 'लण्डनडरी' (Londonderry) हैं। कोयला आयरशायर और कम्बरलेण्ड से आता है। यहाँ शराब भी बनाई जाती है। पश्चिम की ओर गायों के साथ सुअर भी पाले जाते हैं।

आयरिश फ़्री स्टेट के मध्य में बड़ा मैदान है जिसके चारों ओर पहाड़ी किनारे हैं। मैदान में ब्रिटिश द्वीपों की सबसे बड़ी नदी 'शेनन' बहती है। इसमे एक स्थान पर प्रपात है जहाँ यह 'लोडर्ग' झील से 'किलेलो के प्रपात' (Rapids of Killaloe) द्वारा निकलती है। इससे बिजली बनाने की योजना है। यह भाग मुख्यकर दलदली है। घास ख़ूब होती है और पशु चराये जाते हैं। डेरी-फ़ार्मिंग देश के मुख्य धन्धों में से है। मुख्य उपज आलू है। आलू की फ़सल ख़राब हो जाने पर अकाल पड़ना मामूली बात है। पूर्वी सूखे भागों में जौ और जई पैदा होते हैं। आयर्लैण्ड में कोई खनिज पदार्थ नहीं है। किलकेनी के पास कुछ कोयला निकलता है। 'डबलिन' (Dublin) राजधानी और मुख्य नगर है। यह किनारे पर मध्य में बसा हुआ है। इसका बन्दरस्थान भी अच्छा है। यह मध्यवर्ती मैदान के कई जल- और थल-मार्गों का केन्द्र है। यहाँ शराब बनाई जाती है। 'कॉर्क' (Cork) भी अच्छा नगर है। यह मक्खन, पनीर आदि बाहर भेजता है। यहाँ खेती के औज़ार भी बनते है। 'वाटरफ़ोर्ड' (Waterford) से भी मक्खन और पनीर आदि बाहर जाते हैं।

सैंतीसवाँ अध्याय

मंचूरिया के समान प्रदेश

(Regions of the Manchuria Type)

नकशे मे देखने से पता चलेगा कि इस प्रकार के प्रदेश महाद्वीपों के पूर्वी तट पर उन्हीं अक्षांशों में हैं जिनमे पिछले अध्यायों में बताये हुए देश जो पश्चिमी तट पर हैं। इसी कारण इनकी जलवायु में काफ़ी अन्तर होता है। निम्नलिखित अंकों के अध्ययन से पता चलेगा कि यहाँ का शीतकाल अत्यन्त ठण्डा होता है। जाड़े में बहुत से बन्दरगाह जम जाते हैं। ग्रीष्मकाल कुछ गरम होता है। इनकी

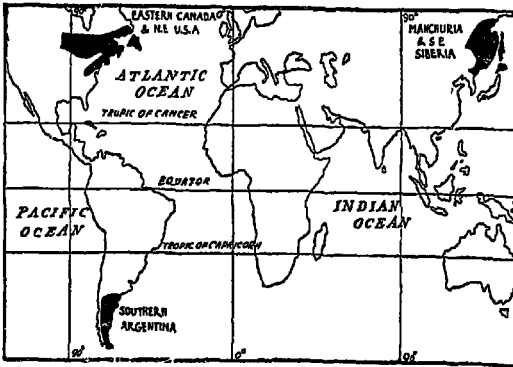



Fig 300, The Manchuria Type Regions of the World

वार्षिक वर्षा की मात्रा भी कम है। वर्षा मुख्यकर गरमी के अन्त में होती है, यद्यपि थोड़ी बहुत वर्षा साल भर होती रहती है। इस जलवायु के कारण प्रायः वे ही हैं जो तुम मानसूनी और चीनी प्रदेशों के सम्बन्ध में पढ़ चुके हो। ये प्रदेश अधिक उत्तर मे होने के कारण कुछ अधिक ठण्डे रहते हैं। इस बात का ध्यान रक्खो कि ये प्रदेश भी पछुआ हवाओं के मार्ग में है परन्तु वही हवाएँ यहाँ थल पर से आती हैं और शुष्क होती है। इस कारण इन पर समुद्री हवाओं का प्रभाव वर्ष के बड़े भाग मे

नहीं पड़ता। इसके अतिरिक्त इनके निकट से ठण्डी धाराएँ (उत्तरी अमेरिका में लेब्रेडॉर धारा और एशिया में क्यूराइल धारा) बहती हैं जिससे तट का तापक्रम और भी नीचा हो जाता है।

तापक्रम

न्यूयॉर्क

ज० फ़० मा० अ० म० जू० जु० अ० सि० अ० न० दि०

३०°, २१°, ३८°, ४८°, ५९°, ६९°, ७५°, ७३°, ६६°, ५५°, ४४°, ३०°

टोरण्टो

२२°, २१°, ३०°, ४३°, ५४°, ६५°, ६९°, ६७°, ६१°, ४८°, ३७°, २८°

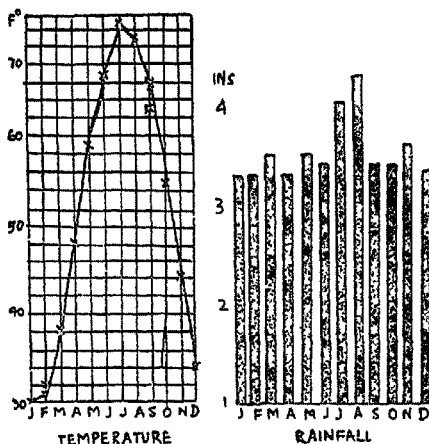



Fig 301 Temperature and Rainfall Graphs of New York.

हेलिफ़ेक्स

२४°, २४°, ३१°, ४०°, ४९°, ४८°, ६५°, ६५°, ५९°, ४६°, ४०°, २८°

व्लेडिवॉस्टक

५°, १२°, २६°, ३६°, ४६°, ५७°, ६६°, ६९°, ६१°, ४६°, ३०°, १४°

हार्बिन

−२°, २°, २४°, ४२°, ५६°, ६६°, ७२°, ६८°, ५८°, ४०°, २१°, ३°

वर्षा

न्यूयॉर्क

जं० फ० मा० अ० म० जू० जु० अ० सि० अ० न० दि०

३·३″, ३·३″, ३ ५″, ३·३″, ३·५″, ३·४″, ४·१″, ४·४″, ३ ४″, ३·४″, ३·६ ″, ३·३″

टोरण्टो

२·८″, २·४″, २·१″, २·४″, २·६″, २·६″ ३·०″, २·६″, २·८″, २·६″, २·६″, २·६″

हेलिफेक्स

६″, ४·७″, ५·१″, ४·६″, ३·८″, ३·८″, ३·७″, ४ ६″, ४·१″, ५·५″, ५·६″, ५·४″

व्लेडिवॉस्टक

०·१″, ०·२″, ०·३″, १·२″, १·३″, १·५″, २·२″ ३·५″, २ ४″, १·६″, ०·५″, ०·३″

हार्विन

०·१″, ०·२″, ०·५″, १·१″, २·३″, ३·३″, ६·७″, ४·२″, २·७″, १·७″, ०·४″, ०·२″

वर्षा के अङ्कों को देखने से मालूम होता है कि एशिया मे इन प्रदेशों मे जाड़े बिलकुल सूखे जाते है परन्तु अमेरिका मे ऐसा नहीं होता। इसमे कुछ स्थानीय कारण है। उत्तरी अमेरिका मे इन प्रदेशो के पश्चिम मे बड़ी झीलों के होने से यहाँ जो पछुआ हवाएँ आती हैं वे अपने साथ कुछ नमी ले आती है। इसके विपरीत एशिया के इन प्रदेशों में मध्य-एशिया से अत्यन्त ठण्डी और सूखी हवाएँ चलती है। यही कारण तापक्रम के अङ्कों मे भी इतने विपम अन्तर का है।

इस प्रदेश की स्वाभाविक वनस्पति पश्चिमी योरोपीय देशो की वनस्पति से अधिक भिन्न नहीं है। अन्तर केवल इतना ही है कि इन वनों मे नरम लकड़ीवाले कोणधारी वृक्षों का मिश्रण अधिक है। ये वन इन प्रदेशों की मुख्य सम्पत्ति हैं। उत्तरी अमेरिका मे ये वन साफ़ कर लिये गये हैं और अब वहाँ खेती होने लगी है परन्तु एशिया मे अभी लकड़ी काटने के धन्धे की अधिक उन्नति नहीं होपाई है। मंचूको में अब कुछ वर्षों से कृषि होने लगी है जिसमे चीनी और जापानी लोग जो वहाँ जा बसे हैं भाग लेते हैं।

एशिया

इस महाद्वीप मे इस प्रकार के प्रदेश मे अमूरिया और मंचूको का पूर्वी भाग शामिल है। जापान के येज़ो और साखालिन द्वीप भी इसी प्रदेश में आते हैं। इन

ों की बहुत कम उन्नति हुई है। पर्वतों पर कोणधारी और चौड़ी पत्तीवाले वृक्षों के न हैं जहाँ लकड़ी काटना तथा शिकार करना ही अभी मुख्य धन्धे हैं। पर्वतों में खनिज पदार्थ हैं परन्तु अभी निकाले नहीं जाते। घाटियों की उपजाऊ भूमि में गेहूँ, जई, सोया आदि की फ़सलें होती हैं।

अमूर नदी पठार से ओखोट्स्क की खाड़ी तक नाव्य हैं परन्तु इसका बन्दर 'निकोलेयेवस्क' (Nikoleyevsk) जाड़े मे कई महीने जमा रहता है। इस प्रदेश की यूज़री (Ussuri), सुन्गुरी (Sungui) और लिआओ (Liao) नदियाँ भी ध्यान देने योग्य है। इन नदियों द्वारा यहाँ आने-जाने के मार्ग मिल जाते हैं। आने-जाने का मुख्य साधन ट्रान्स-साइबेरियन रेलवे है। चीता तक इसकी एक लाइन है परन्तु इसके पूर्व में इसकी दो शाखाएँ हो गई हैं। एक शाखा तो मंचूको मे होकर

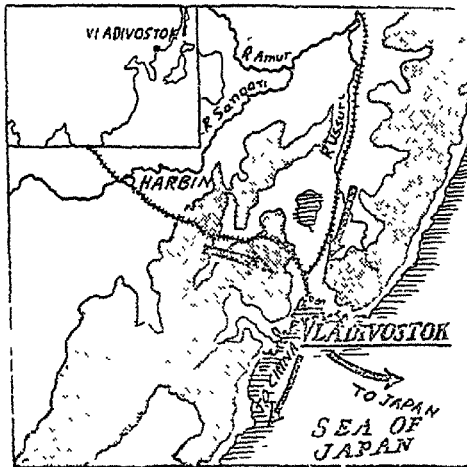



Fig 302 Sketch of Vladivostok

हार्बिन होती हुई सीधी पर्वतों को पार कर व्लेडिवॉस्टक (Vladivostak) पहुँच जाती है परन्तु दूसरी शाखा अमूर नदी के उत्तर ही उत्तर खाबरनोव्क (Khabarnovk) आती है और फिर यूज़ुरी नदी के पूर्वी किनारे के साथ-साथ चलती हुई व्लेडिवॉस्टक पहुँचती है। यह नगर इस रेलवे का अन्तिम स्टेशन है। इस प्रदेश का यही मुख्य

बन्दरगाह है परन्तु यह जाडे में प्रायः तीन महीने जमा रहता है।

जापान के येज़ो और साखालिन द्वीप भी ठंडे हैं। साखालिन (Sakhalin) का उत्तरी आधा भाग रूस का है। क्यूराइल (Kurile) द्वीप भी जापान के हैं। ये ज्वालामुखी हैं। इनमें गरम चश्मे बहुत हैं। साखालिन तो अत्यन्त ठंडा है। येज़ो भी इतना ठंडा है कि यहाँ कोई अन्न नहीं पक सकता। प्रदेश ऊँचा भी है इस कारण वृक्ष भी छोटे होते हैं। इस द्वीप में कोयला निकलता है और सोना, चाँदी, लोहा, सीसा, गन्धक और मिट्टी का तेल भी मिलता है। उथले समुद्र में मछलियाँ भी ख़ूब पकड़ी जाती हैं। मछली भोजन के अतिरिक्त खेतों में खाद देने के काम मे भी आती है। जापानी लोग बौद्ध होने के कारण माँस नहीं खाते, केवल मछली ही खाते हैं। मछली मारना जापान के मुख्य उद्यमों में से है। उत्तर से क्यूराइल धारा और दक्षिण से क्यूरोसिवो धारा यहाँ कई प्रकार की मछलियाँ ले आती हैं। 'हैकोडेट' (Hakodate) का बन्दरस्थान बड़ा सुन्दर है। इसका मुख्य व्यापार कोयले और मछली का है। रेलें यहीं से आरम्भ होकर पर्वतों की घाटियों में बनी हैं।

उत्तरी अमेरिका

न्यूफ़ाउण्डलेण्ड की स्थिति सेण्टलॉरेन्स के मुख पर बहुत अच्छी है। वास्तव में यह अपालेशियन पर्वत का ही भाग है जिससे यह भूमि धँस जाने से अलग हो गया है। इसके कई प्रमाण मिलते हैं, जैसे पर्वतों की दिशा जो अपालेशियन पर्वत से मिलती है, उथला विशाल निमग्न तट (Continental shelf) आदि। यह पूरा द्वीप एक नीचा पठार है। इस पर ग्लेशियरों का काफ़ी प्रभाव पड़ा है। इसके किनारे कटे हुए हैं और उनमे कई फ़ियोर्ड बने हुए हैं।

यहाँ बड़े उत्तम वन हैं। यहाँ की सम्पत्ति वन, खनिज और मछलियाँ हैं। वनों से लकड़ी काष्ठमण्ड और काग़ज़ के लिये काटी जाती है। यह धन्धा कुछ ही वर्षों से चमका है और अब यहाँ कई काग़ज़ और काष्ठमण्ड बनाने के कारख़ाने खुल गये हैं। बेल द्वीप में मूल्यवान लोहे की खानें हैं। लोहा केप ब्रीटन द्वीप (Cape Breton Island) में सिडनी को भेज दिया जाता है जहाँ वह साफ़ किया जाता है। इसके अतिरिक्त ताँबा, कोयला, सीसा और चाँदी भी मिलती है। जलवायु कृषि के अनुकूल नहीं है। केवल आलू, घास और तरकारियाँ ही मुख्य फ़सलें हैं।

मछली मारना यहाँ का प्रमुख धन्धा है। अन्य कोई देश इस धन्धे पर इतना निर्भर नहीं है। समस्त जनसंख्या का ¼ भाग इस धन्धे में लगा रहता है। मछली मारने का मुख्य स्थान 'ग्रॉण्डबेङ्क्स' (Grand Banks) हैं जहाँ असंख्य कॉड मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। हेरिंग और लॉब्स्टर भी पकड़ी जाती हैं। वसन्त ऋतु में लेब्रेडॉर के किनारे पर सील मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। साफ़ करने के बाद मछलियाँ नमकीन बनाई जाती हैं और बन्द करने के पहिले सुखाई जाती हैं। फिर बन्द करके ये बाहर भेज दी जाती हैं। न्यूफ़ाउण्डलैण्ड की निर्यात का आधा

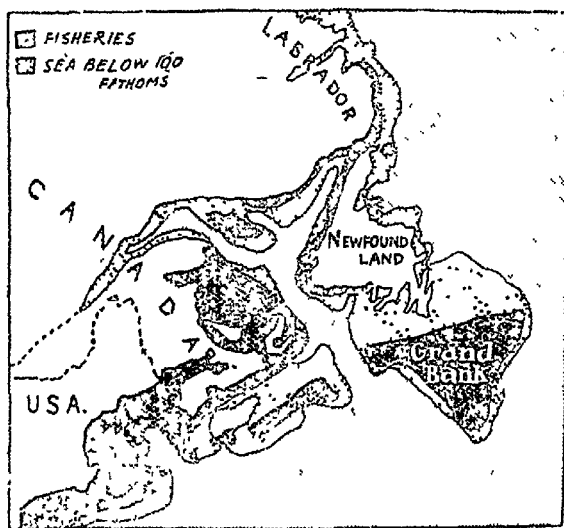



Fig 303 Newfoundland and the Grand Banks

कॉड मछली होती है। 'सेण्ट जॉन्स' (St. Johns) राजधानी है और मछली पकड़ने का केन्द्र है। यहाँ मछलियों के सम्बन्ध में कई कारबार होते हैं जैसे मछलियाँ साफ़ करना, उन्हें नमकीन बनाना, बन्द करना, तेल निकालना आदि। यहाँ से मछलियाँ और उनकी उपज, काष्ठमंड, काग़ज़, और लोहा बाहर भेजा जाता है। इसके बदले में कपड़ा, आटा, धातु और कोयला कनाडा, संयुक्तराष्ट्र और ग्रेट ब्रिटेन से मँगवाया जाता है।

सेण्टजॉन्स से केप रे तक द्वीप के एक छोर से दूसरे छोर तक रेल बनी हुई है जो किनारों के मछुओं के गाँवों और नदियों के प्रपात पर स्थित काष्ठमंड के केन्द्रों को जोडती है।

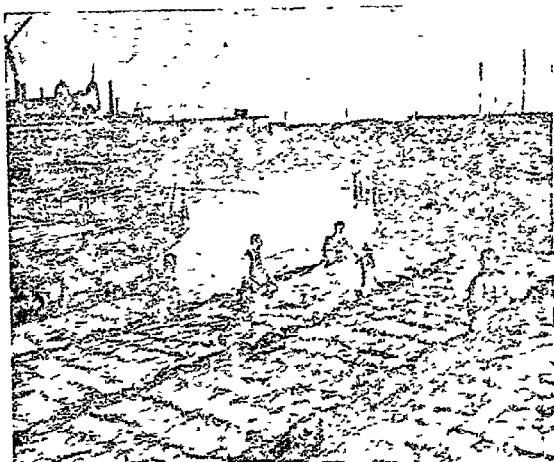



Fig 304 Fish Curing New Brunswick

पूर्वी कनाडा

सबसे पहले यूरोपवाले कनाडा के इसी भाग मे बसे। कनाडा का यही भाग सबसे अधिक उन्नत है और कनाडा के आधे लोग यहीं रहते हैं। यहाँ के वनों की लकडी अच्छी नहीं है फिर भी इनमें लकड़ी काटने का धन्धा खूब उन्नति कर गया है। वनों से काटकर लकड़ी पहाडी नालों और नदियों में बहा दी जाती है और किसी प्रपात के पास रोक ली जाती है। प्रपातों के पास ही जलशक्ति से चलनेवाली लकडी चीरने की मिलें बनी हुई होती हैं। लकड़ियाँ वहीं चीरी जाती हैं और उनके तख़्ते बना लिये जाते हैं। नरम लकडी का काष्ठमड (Woodpulp) और काग़ज़ बनाया जाता है। आजकल काष्ठमंड से नकली रेशम भी बनाया जाता है। लकड़ी काटने के मुख्य केन्द्र ओटावा (Ottawa) और सेगोने (Segenay) नदियों के किनारे हैं। न्यूब्रन्ज़विक और नोवा स्कोशिया में भी काफ़ी लकड़ी काटी जाती हैं।

उत्तर की ओर समूरवाले जानवरों को फँसाना मुख्य धन्धा है। जिन दिनों हडसन की

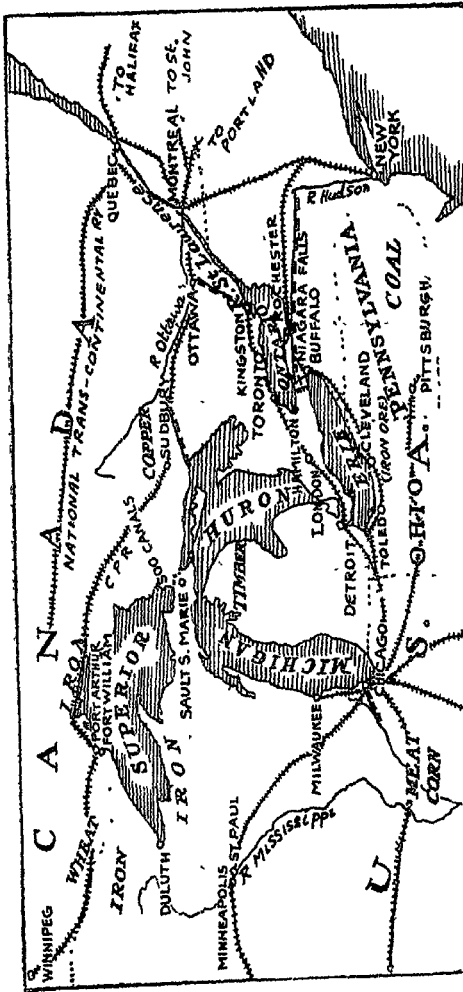



Fig 305 The Great Lakes and the St. Lawrence.

खाड़ी खुली रहती है पोर्ट नेल्सन (Port Nelson) से समूर से भरे हुए जहाज़ के जहाज़ यूरोपियन देशों को जाते हैं। पहले इस प्रदेश मे जंगल को साफ़ करके खेती ख़ूब होती थी परन्तु जब से पश्चिम में प्रेरी के मैदानों में खेती होने लगी है तब से वहाँ की भूमि डेरी-फ़ार्मिङ्ग या फल उगाने के काम में आने लगी है। अब भी जई, जौ, गेहूँ, मक्का और आलू पैदा किये जाते हैं। प्रिंस एडवर्ड द्वीप में डेरी-फ़ार्मिङ्ग ख़ूब होता है। ओण्टेरियो में इतना मक्खन और पनीर बनता है कि कनाडा की सारी आवश्यकताएँ पूरी करने के बाद भी बाहर भेजने के लिये काफ़ी बच रहता है।

Fig 306 A Spring Lumbering Scene in Eastern Canada

सामुद्रिक प्रान्तों (नोवास्कोशिया, न्यूब्रन्ज़विक और प्रिन्स एडवर्ड द्वीप) में फल भी बहुतायत से होते हैं। अनापोलिस (Annapolis) के सेब प्रसिद्ध हैं।

यह प्रदेश खनिज पदार्थों में भी बहुत धनी है। कनाडा का आधा कोयला नोवास्कोशिया में निकलता है। सब से धनी खानें केप ब्रोटन द्वीप में सिडनी के निकट हैं। सिडनी और सुपीरियर झील के उत्तरी तट पर सू सेन मेरी (Sault St. Mary) के निकट लोहा निकाला जाता है और साफ़ किया जाता है। बड़ी

झीलों के निकट लोहे के अतिरिक्त चाँदी, ताँबा, मिट्टी का तेल, सोना और निकेल भी ख़ूब मिलता है। ह्यूरन के उत्तर में जस्ता और कोबाल्ट (Cobalt) की खानें दुनिया भर में बढ़ी-चढ़ी हैं। 'सडवरी' (Sudbury) इस खनिज-प्रदेश का केन्द्र है। संसार की निकेल की पैदावार का अधिकांश ओण्टेरियो में होता है। सेण्टलॉरेन्स के दक्षिणी किनारे पर क्विवेक प्रान्त में 'एज़बेस्टॉस' ख़ूब निकलता है। यह ऐसी खनिज है जिसमें से रेशे निकालकर कपड़ा बनाया जा सकता है। यह खनिज और इसकी बनी हुई वस्तु आग में नहीं जलती। संसार में सब से अधिक एज़बेस्टॉस यहीं निकलता है।

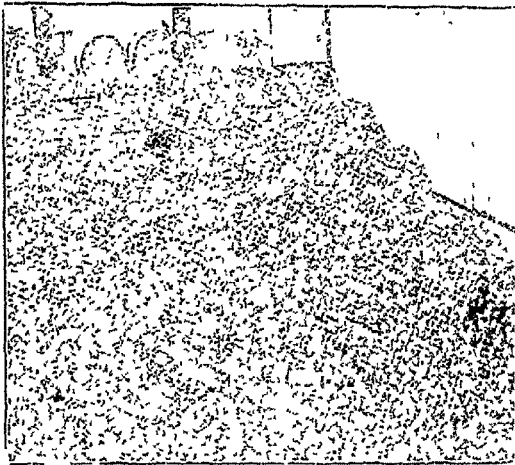



Fig 307 Apples, Canada.

अपनी महान् प्राकृतिक सम्पत्ति के कारण यह प्रदेश कारख़ानों में बड़ी जल्दी उन्नति कर रहा है। यहाँ आजकल कई प्रकार के कारख़ाने चलते हैं जैसे लकड़ी चीरना, काष्ठमंड बनाना, काग़ज़ बनाना, लोहा गलाना, कपड़ा बुनना, शक्कर साफ़ करना, चमड़ा कमाना, आटा पीसना, मशीनें बनाना आदि। इनके लिये कच्चा माल तथा शक्ति यहीं मौजूद है।

'मॉण्ट्रीयल' (Montreal) कनाडा का सब से बड़ा नगर है। यह नगर सेण्टलारेन्स नदी में इसी नाम के द्वीप पर क्विबेक से १८० मील ऊपर की ओर बसा

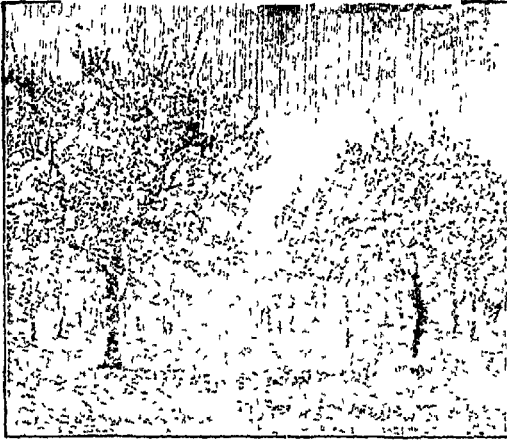



Fig 308 An Apple Orchard in bloom, Canada

हुआ है। जल-और स्थल-मार्गों तथा उत्तर, दक्षिण, पूर्व और पश्चिम के मार्गों के

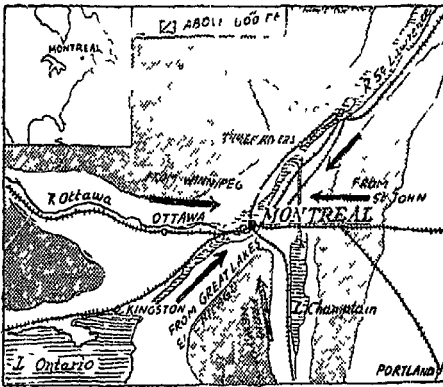



Fig 309 Sketch of Montreal

मिलने से यह बहुत बड़ा नगर बन गया है। यदि इसका बन्दरगाह जाड़े में खुला रहता तो उत्तरी अमेरिका में यह सब से बड़ा नगर हो जाता। चित्र में इसकी स्थिति ध्यान पूर्वक देखो। दक्षिण की ओर रिचलो-चेम्पलेन-हडसन की घाटी विशेष ध्यान देने योग्य है। निकट ही सेण्टलॉरेन्स के लेशीन प्रपात से यहाँ रोशनी और कारख़ानो के लिये सस्ती बिजली मिल जाती है। जितनी प्रकार के कारबार ऊपर लिखे हैं उनमे से प्राय: सभी यहाँ होते हैं। 'क्विबेक' (Quebec) भी एक बड़ा और महत्त्व का नगर है। अपनी स्थिति के कारण इसे 'नई दुनिया का जिब्राल्टर' कहते हैं। यह बड़ा बन्दरगाह है परन्तु जब से मॉण्ट्रीयल तक नदी गहरी कर दी गई है और बड़े-बड़े जहाज़ वहाँ तक पहुँचने लग गये हैं तब से इसके व्यापार मे बड़ी हानि पहुँची है। अब भी यहाँ बहुत से कारख़ाने चलते हैं जिनके लिये शक्ति 'मॉण्टमोरेन्सी' प्रपात से मिल जाती है। मुख्य कारख़ाने चमड़े के हैं।

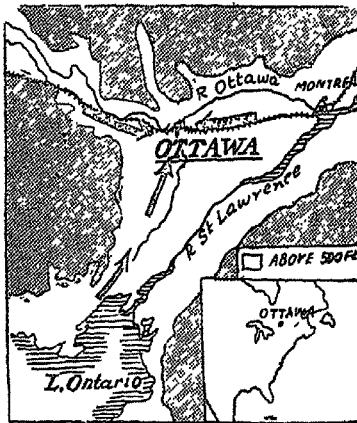



Fig 310 Sketch of Ottawa.

'ओटावा' (Ottawa) राजधानी और तीसरे नम्बर का नगर है। यह ओटावा नदी पर 'चॉडियर' प्रपात के निकट बसा है जहाँ तक इसमे नावे आ सकती हैं। प्रपात के कारण यहाँ आरा चलाने की और काष्ठमंड बनाने की मिलें है। इसके समीप ही रिडो नदी ओटावा नदी में आकर मिलती है जिसकी घाटी में होकर ओण्टेरियो झील तक रिडो नहर बनी हुई है। यहाँ आटे की चक्कियाँ, जहाज़ बनाने के कारख़ाने और चमड़ा, लोहा तथा तम्बाकू के कारख़ाने हैं। 'टोरण्टो' (Toronto) कनाडा का द्वितीय नगर है। रेलों और जहाज़ों के मार्गों का केन्द्र होने के कारण इसका व्यापार बहुत बढ़ा हुआ है। नियाग्रा प्रपात से सस्ती बिजली मिल जाने से कनाडा के सभी भागों का कच्चा माल यहाँ के कारख़ानों में तरह-तरह की वस्तुएँ बनाने के लिये

लाया जाता है। 'हेमिल्टन' (Hamilton) इसका प्रतिद्वन्द्वी (Rival) है और धातु के कारबार का केन्द्र है। 'फ़ोर्ट विलियम' (Fort William) और 'पोर्ट आर्थर' (Port Arthur) बड़ी जल्दी उन्नति कर रहे हैं। 'हेलिफ़ेक्स' (Halifax) और 'सेण्ट जॉन' (St. John) सामुद्रिक प्रान्त के मुख्य बन्दरगाह हैं। ये दोनों बन्दरगाह जाड़े मे भी खुले रहते हैं। इसी कारण इस ऋतु मे कनाडा का व्यापार इन्ही बन्दरों द्वारा होता है। 'हेलिफेक्स' का महत्त्व बढ़ रहा है। इसका बन्दरस्थान गहरा और प्रशस्त है और जहाज़ों तथा कारखानों के लिये कोयला निकट ही मिल जाता है। पास ही उत्तम वन और खेत है। इन कारणों से इनकी उन्नति शीघ्र हो रही हैं। सेण्ट जॉन (St. John) और 'फ़ेडरिक्टन' (Fredricton) में आरा चलाने की और काष्ठमंड बनाने की मिलें हैं। 'सिडनी' (Sydney) में लोहे और फ़ौलाद के कारख़ाने हैं। प्रिन्स एडवर्ड द्वीप में 'शार्लोटटाउन' (Charlottetown) का बन्दर अच्छा है।

पूर्वोत्तरी संयुक्त राष्ट्र—इस विभाग मे सब से अधिक ध्यान देने योग्य वस्तु हडसन नदी की घाटी है जिसका वर्णन ऊपर हो चुका है। हडसन नदी के पूर्वोत्तर के राज्य 'न्यू इँगलेण्ड राज्य' कहलाते है। हम इन राज्यो के अतिरिक्त हडसन-मोहाक मार्ग तथा पेन्सिलवेनिया और न्यूयॉर्क राज्य का भी अध्ययन करेंगे।

न्यू इँगलेण्ड राज्यों में कनाडा के सामुद्रिक प्रान्तों के समान हिमयुग के ग्लेशियरों का बड़ा प्रभाव पड़ा है। उत्तरी अपालेशियन पर्वत के समुद्र मे डूब जाने से घाटियों में पानी भर गया और तट टूटफूट गया जिससे यहाँ कई उत्तम और गहरे बन्दरस्थान बन गये हैं। पास ही समुद्र भी उथला है जिसमें मछलियाँ मारने की भी सुविधा है। यहाँ के पर्वतों में खनिज पदार्थों का अभाव है परन्तु भारी वर्षा होने के कारण ये पर्वत वन से ढके हैं और असंख्य पहाड़ी नालों से जलशक्ति मिल जाती है। सर्वप्रथम वहाँ के धन्धे लकड़ी काटना, मछली पकड़ना तथा जहाज़ बनाना थे। परन्तु आजकल यहाँ फलों के बग़ीचे लगाये जाते हैं और डेरी-फार्मिङ्ग होता है। यहाँ कोयले का अभाव होते हुए भी जलशक्ति का उपयोग कर और बाहर से कोयला मँगाकर इस प्रदेश ने बड़ी उन्नति करली है। यह प्रदेश संयुक्त राष्ट्र के उन मुख्य प्रदेशों में से है जो सूती और ऊनी कपड़ा, चमड़े की वस्तुएँ, काष्ठमंड, काग़ज़, घड़ियाँ और लोहे की छोटीछोटी वस्तुएँ बनाते हैं। कपास तो दक्षिणी रियासतों से आ

जाता है। पश्चिम से और अर्जेंटिना से ऊन मँगवाई जाती है। लोहा भी बाहर से मँगवाना पड़ता है। इस कारण यहाँ स्विट्ज़रलैण्ड की भाँति छोटी-छोटी वस्तुएँ तैयार की जाती हैं जैसे घड़ियाँ, जवाहिरात की वस्तुएँ, बन्दूकें आदि।

'बोस्टन' (Boston) इस प्रदेश का सब से बड़ा नगर और बन्दरगाह है। इसका बन्दरगाह प्राकृतिक है। यहाँ सूत के कारख़ाने हैं। मध्यवर्ती मैदानों से इसे मिलाने के लिये इसके पीछे के पर्वतों में बड़ी सुरंगें खोदी गई हैं जिनमें से रेलें जाती हैं और मैदानों से अनाज, मांस और कोयला लाती हैं। इससे इसका व्यापार बढ़ गया है। 'पोर्टलेण्ड' (Portland) भी अच्छा बन्दरगाह है। यहाँ से लकड़ी बाहर जाती है। जब शीतकाल में दूसरे बन्दरगाह जम जाते हैं तब कनाडा का व्यापार यहीं से होता है। इनके अतिरिक्त 'फ़ॉल रिवर' (Fall River), 'प्रॉविडेन्स' (Providence), 'न्यू हेविन' (New Haven), हार्टफ़ोर्ड' (Hartford), आदि भी कारबारी नगर हैं।

उत्तरी अमेरिका की प्राकृतिक रचना में 'हडसन-मोहाक द्वार' (Hudson-Mohawk Gap) एक बड़े महत्व की चीज़ है। हडसन नदी के डूबे हुए मुख पर और उसके समीप के 'लाँग आइलेण्ड' (Long Island) पर न्यूयॉर्क (New York) नगर बसा हुआ है। हडसन नदी उत्तर से दक्षिण की ओर बहती है। इसमें बहुत दूर तक ज्वार आते हैं। अलबेनी के निकट इसे पश्चिम से मोहाक नदी मिलती है जिसकी घाटी में होकर हडसन नदी से इरि झील तक 'इरि नहर' बनी हुई है। उत्तर में उत्तर-दक्षिण फैली हुई चेम्पलेन झील है जिसमें से निकल कर रिचलो नदी मॉण्ट्रीयल के निकट सेण्ट लारेन्स में मिलती है। इस प्रकार न्यूयॉर्क को मॉण्ट्रीयल और बड़ी झीलों के लिये सरल मार्ग मिल गये हैं। इन्हीं मार्गों में से रेलें भी जाती हैं। अकेली मोहाक की घाटी में सात रेल की लाइनें हैं।

इस घाटी में मिश्र-कृषि होती है। आसपास की पहाड़ियों में लोहा, इमारती पत्थर तथा अन्य खनिज पदार्थ मिलते हैं। इसके अन्त में, जैसा ऊपर लिखा जा चुका है, मेनहेटन, लॉङ्ग आइलेण्ड, हडसन नदी के मुख के दोनों किनारों तथा अन्य छोटे छोटे द्वीपों पर 'न्यूयॉर्क' (New York) नगर बसा हुआ है। मुख्य बस्ती मेनहेटन द्वीप पर है। भूमि की कमी के कारण लोगों को ३०-३०, ४०-४० मंजिल के मकान बनवाने पड़ते हैं। यहाँ अनेक प्रकार के कारख़ाने हैं, जैसे लोहे और फ़ौलाद के

कारख़ाने, रेशमी कपड़े के कारख़ाने आदि। इसकी निरन्तर उन्नति होती जा रही है। संभव है यह किसी दिन संसार मे सबसे बडा नगर हो जाय। इस समय भी यह संसार में दूसरे नम्बर का नगर है और सब से बडा बन्दरगाह है। इसमें ६० लाख आदमी रहते हैं। अल्बेनी और ट्रॉय हडसन की ज्वार सीमा पर बसे हैं और चहल-पहल के कारबारी नगर हैं।

इस प्रदेश के दक्षिण मे अपालेशियन पर्वत ऊँचा हो गया है परन्तु उसे कई छोटी छोटी नदियों ने काट डाला है जैसे डीलावेयर, सस्कीहामा, पोटोमेक आदि जिनकी घाटियों में होकर अच्छे मार्ग मिलते हैं। पर्वतो पर वन हैं। घाटियो मे मिश्रित कृषि, और डेरी-फ़ार्मिंग होता है। इसके पश्चिम में बड़े विशाल कोयले के क्षेत्र हैं जिनका केन्द्र पिट्सबर्ग है जिसके विषय में तुम पढ़ चुके हो।

दक्षिणी गोलार्द्ध में इस प्रकार का प्रदेश केवल दक्षिणी अर्जेंण्टिना मे ही मिलता है। परन्तु यहाँ महाद्वीप के सकरे होने के कारण और पश्चिम मे एण्डीज़ पर्वत होने के कारण यह विभाग कम विषम है और उत्तरी गोलार्द्ध के प्रदेशों की अपेक्षा सूखा है। यहाँ की स्वाभाविक वनस्पति घास है और वह भी केवल वहीं जहाँ काफ़ी तरी मिल जाती है। नहीं तो इसका अधिकांश मरुस्थल है। एंडीज़ के निकट भेड़ें चराई जाती हैं। वहीं सिचाई की सहायता से कुछ खेती भी हो सकती है। दक्षिण की ओर कुछ सोना मिलता है। यहाँ बहुत कम लोग रहते हैं। शिकार और मछली मारना ही उनका मुख्य धन्धा है।

किनारे से कुछ दूर फ़ाकलेण्ड द्वीप है। इनमें दो बडे और २०० छोटे द्वीप हैं। यहाँ बडी तेज़ हवाएँ चलती हैं। इस कारण यहाँ कोई पेड़ नहीं है। कुछ घास हो जाती है जिस पर भेड़ें चराई जाती हैं। पूर्वी द्वीप पर 'पोर्ट स्टेनली' (Port Stanley) में उन जहाज़ों की मरम्मत होती है जो हॉर्न अन्तरीप या गरजने वाली चालीसा के तूफ़ान में पड जाते हैं।

अड़तीसवाँ अध्याय

समशीतोष्ण घास के मैदानवाले प्रदेश

(Regions of the Prairie Type)

इस प्रकार के प्रदेश महाद्वीपों के मध्य में शीतोष्ण कटिबन्धों में स्थित हैं। दक्षिणी गोलार्ध में इस प्रकार के प्रदेश नहीं है क्योंकि ये बड़े भूभाग के मध्य में ठंडे शीतोष्ण अक्षांशों में पाए जाते हैं जिनमें दक्षिणी गोलार्ध में प्राय: कोई भूमि नहीं है। केवल दक्षिणी अमेरिका में भूमि उन अक्षांशों में पहुँच गई है परन्तु महाद्वीप सकरा होने के कारण वहाँ यह जलवायु नहीं मिलती।

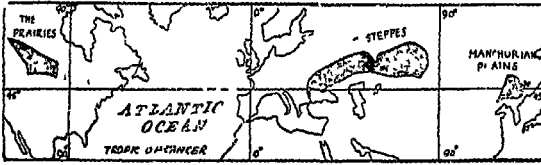



Fig 311 The Prairie Type Regions of the world

महाद्वीपो के मध्य में होने के कारण इन भागों पर समुद्र की हवाओ का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। जाड़े के दिनों मे ये बहुत ठंडे हो जाते हैं और यहाँ से बाहर की ओर हवाएँ चला करती हैं। परन्तु ये गरमी में बहुत तप जाते हैं और चारों ओर से हवाएँ यहाँ आकर वर्षा करती है। तुम समझ सकते हो कि महाद्वीपों के भीतरी भागों में होने के कारण यहाँ वर्षा कम होनी चाहिये।

तापक्रम

विनिपेग

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
३°,	१°,	१५°,	३८°,	५१°,	६२°,	६६°,	६३°,	५४°,	४१°,	२४°,	७°

ओडेसा

२५°, २८°, ३५°, ४७°, ५६°, ६८°, ७३°, ७१°, ६२°, ५२°, ४१°, ३१°

बरनौल

२°, १°, १३°, ३३°, ५१°, ६२°, ६७°, ६२°, ५०°, ३५°, १६°, ४°

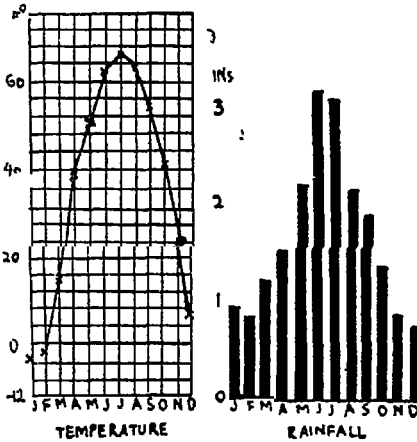



Fig 312 Temperature and Rainfall Graphs of Winnipeg.

वर्षा

विनिपेग

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
०·९",	०·८",	१·३",	१·६",	२·२",	३·३",	३·२",	२·२",	१·९",	१·४",	१·०",	१·९"

ओडेसा

१·९", ०·७", १·१", १·१", १·२", २·३", २·१", १·२", १·४", १·१", १·६", १·३"

बरनौल

०·३", ०·२", ०·३", ७·४", १·०", १·४", १·८", १·६", ०·९", ०·९", ०·७", ०·६"

तुम देखते हो कि महाद्वीपों के बिलकुल भीतरी भागों में होने के कारण यहाँ तापान्तर बहुत अधिक हो जाता है। वर्षा भी विशेष नहीं होती। ३०" से अधिक औसत कहीं नहीं है।

गरमी और वर्षा साथ होने से और पेड़ों के लिए वर्षा काफ़ी नहीं होने के कारण यहाँ की स्वाभाविक वनस्पति घास है। उष्ण कटिबन्धीय घास के मैदानों की तरह यहाँ भी घास खानेवाले और उनका शिकार करनेवाले मांसाहारी दोनों प्रकार के पशु पाये जाते है। प्रथम प्रकार के जानवरों में जंगली घोड़े और गधे मुख्य हैं। ये साधारणतया तेज़ भाग सकते हैं। जंगली गधा १०-१२ मील तक तो ४० मील प्रति घंटा की गति से भाग सकता है।

यहाँ पहले लोग अपने जानवरों के गल्ले लिए हुए इधर-उधर फिरा करते थे और बद्दू जीवन व्यतीत करते थे परन्तु अब इन भागों में जहाँ काफ़ी वर्षा होती है, विशेषकर अमेरिका में, कृषि होती है और कई प्रकार की फ़सलें पैदा की जाती हैं। सूखे भागों में अब भी पशुपालन होता है।

उत्तरी अमेरिका

इस विभाग में कनाडा के मेनीटोबा, सस्केचवान और अल्बर्टा के दक्षिणी

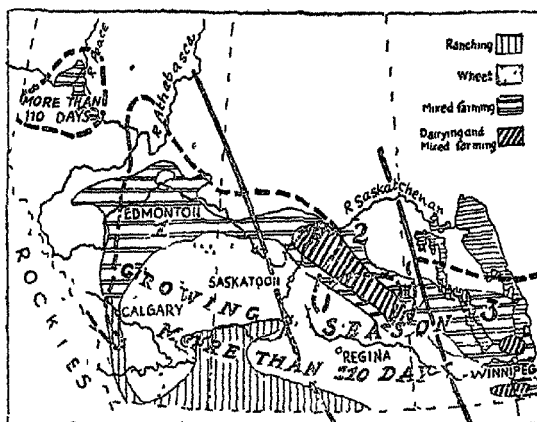



Fig 313 The Prairies of North America

भाग तथा संयुक्त राष्ट्र के प्रेरी मैदान का कुछ उत्तरी भाग शामिल है। इन प्रान्तों में में कुछ ही वर्षों में आश्चर्यजनक परिवर्तन होगया है। मेनीटोबा का प्रान्त पूर्व में होने के कारण सब से पहले बसा और अब से अधिक उन्नति कर गया। धीरे-धीरे

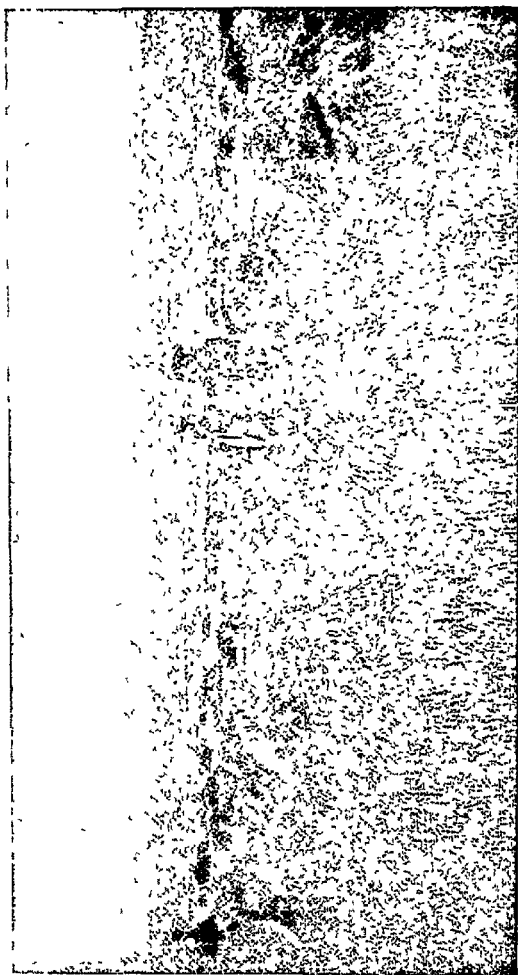



Fig 314 An Alberta Wheat field

खेती सभी प्रान्तों में होने लगी। आजकल सस्केचवान में सब से अधिक भूमि में गेहूँ होता है।

यहाँ की जलवायु विषम है। जाड़े में भूमि जम जाती है इस कारण नवम्बर से अप्रेल तक हल चलाना आदि सब काम बन्द रहते हैं। इस कारण कनाडा का गेहूँ वसन्त में बोया जाता है। रॉकी पर्वत के निकट चिनूक हवाओं के कारण कुछ गरमी रहती है, और वहाँ जाड़े में कुछ गेहूँ पैदा कर लिया जाता है। गेहूँ जुलाई के अन्त में और अगस्त के आरम्भ में पकता है। इस समय इसे काटने के लिये असंख्य बड़ी-बड़ी मशीनें काम करती हैं। जब अनाज तैयार हो जाता है और काट लिया जाता है उस समय इसे बन्दरगाहों को भेजने में जल्दी करनी पड़ती है और यहाँ रेलों का बहुत उत्तम प्रबन्ध होते हुए भी बड़ी कठिनाई पड़ती है। इसी कारण इन मैदानों के नगरों में बड़े-बड़े 'एलिवेटर' (Elevators) बने रहते हैं जिनमें गेहूँ इकट्ठा कर लिया जाता है और अवसर पाकर बाहर भेज दिया जाता है।

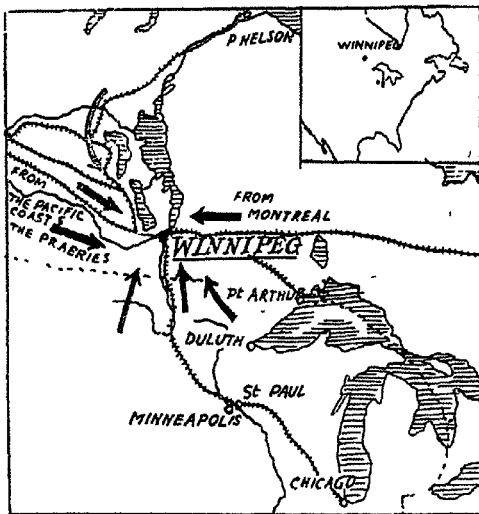



Fig 315 Sketch of Winnipeg.

इन मैदानों के तीन भाग हो सकते हैं—(१) निचले प्रेरी जो विनिपेग झील के पश्चिम में रेड नदी के आसपास है। यहाँ वर्षा अधिक होती है और भूमि भी बहुत उपजाऊ है। इस कारण यह भाग संसार के बड़े गेहूँ पैदा करनेवाले प्रदेशों में

गिना है। (२) मध्य-प्रेरी निचले प्रेरी के पश्चिम में है। यह उसकी अपेक्षा कुछ सूखा है परन्तु गेहूँ यहाँ खूब पैदा हो सकता है। (३) ऊँचे प्रेरी रॉकी पर्वत के निकट हैं। यह विभाग बहुत सूखा है। इस कारण यहाँ गायें चराई जाती हैं। रॉकी पर्वत के नालों के जल से कहीं-कहीं सिंचाई हो सकती है और वहाँ गेहूँ पैदा किया जाता है। प्रेरी के मैदान में गेहूँ के अतिरिक्त जई, जौ, राई, सन, चुकन्दर, दालें आदि भी पैदा होते हैं। लोग डेरी-फार्मिंग भी करते हैं और मुर्गियाँ तथा सुअर भी पालते हैं।

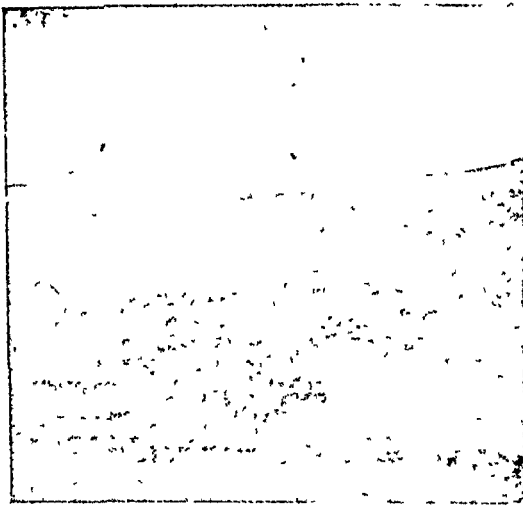



Fig 316 A Cattle Ranch in Alberta, Canada

इस प्रदेश में रेल की बहुत बड़ी सुविधा है। समस्त व्यापार रेल-द्वारा होता है क्योंकि यहाँ की नदियाँ हडसन की खाड़ी में गिरती हैं जो वर्ष के अधिकांश में जमी रहती है। 'विनिपेग' (Winnipeg) इस प्रान्त का सब से बड़ा नगर है। इसकी स्थिति विनिपेग झील के दक्षिण में मैदान के बिलकुल मध्य में है जहाँ पूर्व और पश्चिम के मार्ग आकर मिलते हैं। यह नगर वेंकुवर और मॉण्ट्रीयल के बिलकुल बीचों बीच में है। सुपीरियर झील भी बहुत दूर नहीं है। इसी कारण यह कनाडा

मे सबसे बड़ा रेलवे का केन्द्र हो गया है। यहाँ आसपास का गेहूँ तो इकट्ठा होता ही है। इसके अतिरिक्त उत्तर से लकडी और समूर भी आते है। यहाँ आटे की चक्कियाँ हैं और खेती की मशीनें बनाई जाती है। इनके अतिरिक्त यहाँ और भी कई प्रकार के कारखाने हैं। 'रेजिना' (Regina) भी ऐसा ही उन्नतिशील नगर है। 'ब्रेण्डन' (Brandon) भी गेहूँ के व्यापार मे लगा रहता है। 'कैलगरी' (Calgary), 'एडमण्टन' (Edmonton), 'सस्केटून' (Saskatoon) इस प्रदेश के अन्य बडे नगर हैं। ये सभी नगर खेती के औज़ार बनाते है। 'मेडिसिन हेट' (Medicine Hat) चराई के प्रदेश का केन्द्र है। अलबर्टा प्रान्त मे 'लेथब्रिज'

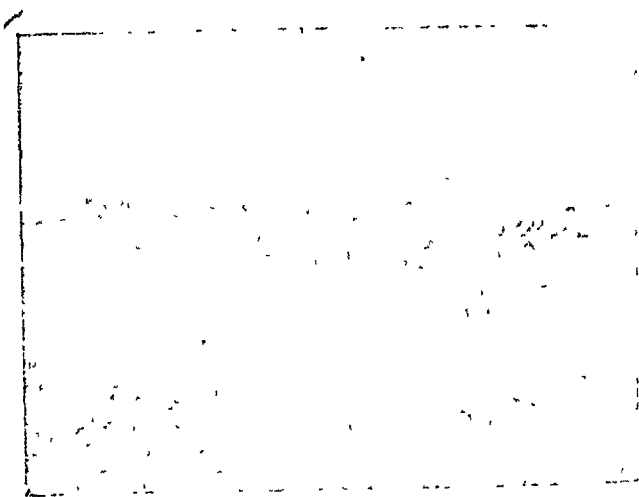



Fig 317 Harvesting in Canada

(Lethbridge) के निकट कोयला और मेडिसिनहेट के निकट प्राकृतिक गेस निकलती है। मेडिसिनहेट पश्चिम मे आटे की चक्कियोंवाला मुख्य नगर है।

यूरेशिया

यूरेशिया में स्थित इस प्रदेश के पश्चिमी भाग मे रूस का प्रसिद्ध 'काली मिट्टी का प्रान्त' है। इसकी मिट्टी खेती के लिये बहुत अच्छी है। अधिकांश भूमि पर

खेती होती है और गेहूँ, जौ, जई, राई पैदा की जाती है। चुकन्दर भी ख़ूब पैदा होती है। पश्चिमी भाग में तम्बाकू और सन भी होता है। कम वर्षा के भाग में पशु भी चराये जाते है। इस कृषि सम्पत्ति के अतिरिक्त इस प्रान्त में डोनेट्ज़ की घाटी मे रूस का सब से बड़ा और धनी कोयले और लोहे का क्षेत्र है जिसके कारण 'ख़ारकोव' (Kharkov) और अज़ोव सागर के बीच में बड़े-बड़े लोहे और फौलाद के कारख़ाने चलते हैं। यहाँ से कोयला मॉस्को और अन्य नगरों को जाता है। कालेसागर के बन्दरगाह भी जहाज़ों के लिये यहीं से कोयला मंगाते है। इस प्रान्त का मुख्य निर्यात स्थान 'ओडेसा' (Odessa) है जो नीपर और नीस्टर दोनों नदियों के मुहों के बीच मे बसा होने के कारण दोनों घाटियों का व्यापार करता है। इसका बन्दरगाह अच्छा है परन्तु शीतकाल में जम जाता है। यहाँ आटे की चक्कियाँ और शक्कर के कारख़ाने हैं। यह इस प्रदेश की उपज और उत्तर से आनेवाली लकडी को बाहर भेजता है और बाटूम से तेल, पश्चिमी यूरोप और अमेरिका से तैयार माल तथा चाय, क़हवा, रबर आदि गरम देशों की पैदावार मंगवाता है। 'निकोलेव' (Nikoleiv) और 'खर्सन' (Kherson) अच्छे बन्दर हैं। यहाँ भी आटा पीसने की चक्कियाँ हैं। इन तीनों नगरों में जहाज़ भी बनाये जाते हैं। 'कीव' (Kiev) यूक्रेन राज्य की राजधानी है और एक बहुत चहल-पहल का व्यापारी नगर तथा गेहूँ की मंडी है। यहाँ कई आटे की चक्कियाँ, शक्कर के कारख़ाने और तम्बाकू के कारख़ाने हैं। 'ख़रकोव' डोनेट्ज़ प्रदेश का मुख्य खान खोदनेवाला और लोहे के कारखानोंवाला नगर है।

इस विभाग के पूर्व के मैदान साइबेरिया के भीतर तक चले गये हैं। यहाँ का मुख्य धन्धा पशुचारण है। यहाँ के अधिकांश लोग बद्दू जीवन व्यतीत करने वाले हैं और अपने गायों, भेडो, बकरियों, ऊँटों और घोड़ों के गल्लों को लिए हुए इधर-उधर फिरते रहते है। साइबेरिया में इन मैदानों का उत्तरी भाग खेती के लायक है। कुछ वर्षों से यहाँ भी बड़े-बडे परिवर्तन होगए हैं। कई स्थानों से यहाँ सभ्य लोग बस गये हैं जो नये ढंगों से खेती करते है और गेहूँ, राई, जई, आलू आदि की अच्छी फ़सलें पैदा करते हैं। पशुपालन भी होता है और डेरी-फ़ार्मिङ्ग भी मुख्य धन्धों मे है। 'ओमस्क' (Omsk) और 'बरनौल' (Barnaul) में मक्खन और पनीर ख़ूब बनाया जाता है। ओमस्क पश्चिमी साइबेरिया का सबसे बडा नगर

है। और अनाज तथा मक्खन की मंडी है यह चमड़ा, समूर तथा चीन से आनेवाली चाय और रेशम का भी व्यापार करता है। अन्य नगरों में मुख्य नगर 'साराटोव' (Saratov) 'समारा' (Samara) और 'रोस्टॉव' (Rostov) हैं। प्रथम दोनों नगर वॉल्गा नदी पर बसे हुए हैं और तम्बाकू तथा उनके व्यापार के केन्द्र हैं। डॉन नदी के मुँह पर स्थित रोस्टॉव इस प्रान्त के पश्चिमी भाग का मुख्य निर्यात स्थान है।

यूरेशिया के स्टेप प्रान्त के बद्दू लोगों में किरग़िज़ जाति बड़ी प्रसिद्ध है। रूस में ये लोग क़ज़्ज़ाक (Cossacks) कहलाते हैं और रूसी सेना मे इनकी पलटनें अच्छी समझी जाती हैं। यह लोग अब भी प्राय प्राय: बद्दू जीवन व्यतीत करते हैं और हज़ारों की संख्या में भेड़ बकरियाँ और ऊँट पालते हैं और अपने ग़ल्लों को लिये हुए इधर-उधर फिरते रहते हैं। इनके चलते फिरते घर 'कावितका' कहलाते हैं। कावितका का ढाँचा ऊनी फ़ेल्ट से ढंका रहता है। इनके ग़ल्लों से इन्हें मांस, मक्खन, दूध, चमड़े के थैले, कपडे, क़ालीन, ग़लीचे आदि वस्तुएँ मिलती हैं। इन्हीं चीज़ों को देकर वे अपनी आवश्यकता की अन्य वस्तुओं को ख़रीद लेते हैं।

मंचूको में यह प्रदेश बहुत छोटा है और पश्चिम की ओर है। यहाँ के घास के मैदानों में पशु चराये जाते हैं परन्तु अब चीनी लोग यहाँ आकर बस गये हैं जिन्होंने कुछ वर्षों से खेती आरम्भ कर दी है। इस प्रदेश के मुख्य भाग 'लिआओ' और 'सुनगुरी' नदियों की तलैटियाँ हैं जिनमें गेहूँ, जौ, ज्वार, बाजरा, चावल, सोया आदि की अच्छी फ़सलें पैदा की जाती हैं। 'मुकडन' (Mukden) के निकट कोयला निकलता है। यह नगर रेल का बड़ा जंकशन है और इस प्रदेश का मुख्य नगर है। नक़शे में देखो इस नगर से कहाँ-कहाँ रेलें जाती है। 'हार्बिन' (Harbin) भी रेल का जंकशन और बड़ा नगर है। यह प्रदेश बहुत उन्नति कर सकता है।

हंगरी के मैदान भी इसी प्रदेश में सम्मिलित हैं। यहाँ का मुख्य उद्यम खेती है और देश का लगभग $\frac{2}{3}$ खेती के काम मे आता है। शेष भाग में वन या चर-भूमि है। उत्तर की भूमि कम उपजाऊ है। वहाँ राई, जई, और जौ पैदा होते हैं। दक्षिण की उपजाऊ भूमि में गेहूँ, मकई और चुकन्दर ख़ूब पैदा होती है। गेहूँ देश की आवश्यकता से तिगुन पैदा होता है और आवश्यकता से बचा हुआ भाग बाहर भेजा जाता है। चर-भूमि मे लाखों घोड़े, गायें और सुअर पाले जाते हैं। यहाँ

के मुख्य उद्यम आटा पीसना और शक्कर तथा शराब बनाना है। पश्चिमोत्तर में अच्छा कोयला मिलता है परन्तु लोहे का अभाव है।

'बुडा-पेस्ट' (Buda-Pest) राजधानी है। वास्तव में यह दो नगरों—बुडा और पेस्ट जो डेन्यूब के दोनों किनारों पर अलग-अलग बसे हुए हैं—का सम्मिलित नगर है। बुडा पुराना नगर है, पेस्ट एक नया नगर है। यह इस मैदान का प्राकृतिक केन्द्र है। यहाँ से कई मार्ग चारों ओर जाते हैं—(१) एड्रियाटिक तट पर 'फ़्यूम' को, (२) बोस्निया और हर्ज़ेगोविना होते हुए 'रेगुसा' को, (३) बेल्ग्रेड और मोरावा की घाटी को, (४) लोह-द्वार (Iron gate) और निचली डेन्यूब को और (५) कार्पेथियन पर्वत को पार कर क्रेको, लेम्बर्ग और बुख़ारेस्ट को यहाँ से अच्छे मार्ग जाते हैं। इन मार्गों-द्वारा इस नगर का समस्त यूरोप से संबंध जुड़ा हुआ है। यहाँ आटा पीसने की चक्कियाँ हैं और रेशम तथा मखमल का काम भी होता है। यहाँ शराब, शक्कर और चमड़े के कारखाने भी हैं। टिसा नदी पर ज़ेजेड (Szezed) नगर दक्षिणी हंगरी में सबसे बड़ा है।

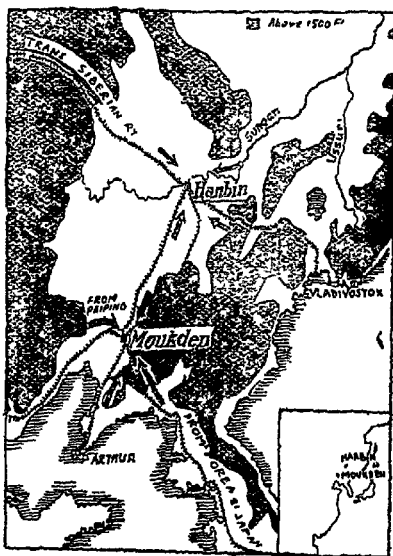



Fig 318 Sketches of Harbin and Moukden

उनचालीसवाँ अध्याय

मध्य-यूरोप (Central Europe)

तुम जानते हो कि यूरोप में अमेरिका के रॉकी पर्वत या एंडीज़ पर्वत के समान उत्तर दक्षिण फैली हुई कोई पर्वत श्रेणी नहीं है जो अटलांटिक महासागर से आनेवाली पछुआ हवाओं के लिये रुकावट का काम दे। उत्तरी अमेरिका और दक्षिणी अमेरिका में इन पर्वतों के कारण पश्चिमी यूरोपीय जलवायु केवल किनारे तक ही सीमित रहती है। रॉकी पर्वत भिन्न प्रकार का प्रदेश है और उसके बाद में घास के मैदान आ जाते हैं। परन्तु यूरोप में ऐसी कोई रुकावट न होने के कारण पछुआ हवाएँ बहुत दूर तक अन्दर चली जाती हैं और अपना प्रभाव अन्दर तक डालती हैं। इसका परिणाम यह होता है कि घास के मैदानो की विषम जलवायु महाद्वीप के भीतरी भागों में बहुत दूर जाकर मिलती है और उस विषम जलवायु और किनारे की सम जलवायु के बीच में एक बड़ा लम्बा प्रदेश ऐसा आजाता है जहाँ किनारे की सम जलवायु धीरे धीरे घास के मैदानों की विषम जलवायु में बदलती है। इसे मध्य-यूरोपीय प्रदेश कहेंगे। इसमें पश्चिमी यूरोप की अपेक्षा गरमियाँ अधिक गरम होती हैं और जाड़े अधिक ठंडे। तापक्रम की दशा विषम होती है परन्तु उतनी नहीं जितनी स्टेप्स के मैदानों में। पश्चिमी यूरोप की तरह वर्षा भी यहाँ साल भर होती रहती है परन्तु उसका अधिकांश गरमी में होता है। निम्नलिखित अंकों को ध्यान पूर्वक देखो।

तापक्रम

वियना

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
२६°,	३२°,	३६°,	४६°,	५७°,	६४°,	६७°,	६६°,	५६°,	५०°,	३८°,	३१°

बर्लिन

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
३१°,	३२°,	३७°,	४६°,	५५°,	६२°,	६५°,	६३°,	५७°,	४८°,	३८°,	३१°

वर्षा

वियना

ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
१'४",	१'३",	१'८",	२'०",	२'८",	२ ८",	२'८",	२'८",	१'७",	१'८",	१'६,"	१'७"

बर्लिन

१'५",	१ ५",	१'६",	१'४",	१'७",	-२'२",	२ ७",	२'२",	१'७",	२'०",	१'६".	१'६"

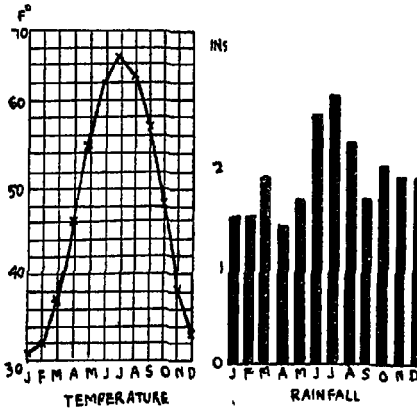



Fig 319 Temperature and Rainfall Graphs of Berlin

यहाँ भी पश्चिमी यूरोप के समान मैदानों में चौडी पत्तीवाले वृक्षों के वन हैं। ऊँचे पर्वतों पर कोणधारी पेड पाये जाते हैं। परन्तु अब ये वन बहुत कम रह गये हैं। बहुत से स्थानों पर खेती के लिये वन साफ़ कर लिये गये हैं। ये प्रदेश उत्तम कृषि के योग्य हैं। जलवायु के अनुसार मुख्य उपज गेहूँ, राई, जौ, आलू, चुकन्दर, सन और मक्का हैं। दक्षिण की ओर गरम भागों में अंगूर भी होता है। यह प्रदेश खनिज पदार्थों में भी बडा धनी है। लोहा और कोयला खूब मिलता है। जंगलों से अच्छी लकडी मिलती है। इनके आधार पर इस प्रदेश में अनेक प्रकार के कारबार होते हैं।

इस प्रदेश में यूरोप के निम्नलिखित देश आ जाते हैं जिनका अध्ययन हम अलग-अलग करेंगे। (१) फ़ान्स का पूर्वी भाग और उत्तर-पश्चिमी भाग को छोड

कर सारा जर्मनी, (२) ऑस्ट्रिया, स्विट्ज़रलैण्ड, चेकोस्लोवेकिया, रूमानिया और एड्रियाटिक तट को छोड़कर यूगोस्लेविया। (३) पोलैण्ड, लिथुएनिया, लेटविया, एस्टोनिया, फ़िनलैण्ड का थोड़ासा दक्षिणी भाग, दक्षिणी स्वीडन और पश्चिमी रूस।

फ़ान्स

फ़ान्स के दक्षिणी समुद्रतट तथा रोन की घाटी की जलवायु भूमध्यसागरीय है। इसका हाल तुम पढ़ चुके हो। इसके पश्चिमी और उत्तरी भाग का हाल भी तुम्हें बतला दिया गया है। इस अध्याय में शेष भागों का वर्णन होगा जिनके दो प्राकृतिक विभाग हैं—(१) मध्यवर्ती पठार और (२) पूर्वी फ़ान्स।

मध्यवर्ती पठार मे वर्षा ख़ूब होती है परन्तु भूमि अच्छी न होने के कारण राई ही मुख्य उपज है और भेड़ें चराई जाती हैं। इस पठार में कई जगह कोयला मिलता है जिनमें सेण्ट इटियें का कोयले का क्षेत्र मुख्य है। यहाँ लोहा भी मिलता है। सेण्ट इटियें मे लोहे और फ़ौलाद का सामान, मोटर गाड़ियाँ तथा आग्नेय शस्त्र बनाये जाते हैं। यहाँ रेशमी कपड़ा भी बनता भी है। यहाँ के नगरों में चमड़े तथा चीनी मिट्टी के कारख़ाने भी हैं।

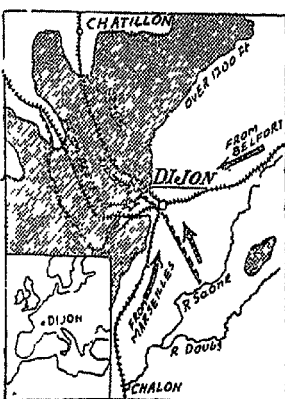



Fig. 320 Sketch of Dijon.

पूर्वी पर्वतों मे लोरेन प्रदेश में यूरोप का सबसे बड़ा लोहे का क्षेत्र है। इसी भाग में 'सार' (Saar) का कोयले का क्षेत्र है। यहाँ से अलसास के बुनाई के तथा रासायनिक पदार्थों (Chemicals) के कारख़ाने के लिए नहरों-द्वारा कोयला जाता है। इस प्रदेश में 'सारब्रुकन' (Saarbrucken) मुख्य नगर है। 'कोटेडोर' (Cote-dor) के दक्षिणी ढालों पर अंगूर के बग़ीचे हैं, जिससे शराब बनाई जाती है। 'डिजोन' (Dijon) कोटेडोर और लैंग्रेस पठार के बीच के दर्रे पर बसा है और शराब के व्यापार का केन्द्र है।

वॉस्जेस पर्वत पर अच्छे वन हैं। इसका ढाल पूर्व की ओर राइन की घाटी

की तरफ़ बहुत तेज़ है। इधर कई जल-प्रपात हैं जिनसे 'मूलहाउस' (Mulhouse) आदि नगरों के बुनाई के कारख़ानों के लिए शक्ति मिलती है। इस प्रदेश की उपजाऊ घाटियों में अनाज, अंगूर और तम्बाकू की अच्छी फ़सलें होती हैं। मूलहाउस के उत्तर में पोटाश मिलता है जो खाद काम में आता है। 'नेन्सी' (Nancy) और 'स्ट्रासबर्ग' (Strassbuıg) भी बड़े नगर हैं। स्ट्रासबर्ग वॉस्जेस पर्वत में सेवर्न के दर्रे पर ऐसे स्थल पर बसा है जहाँ सड़क, नहर और रेल-द्वारा राइन की घाटी मार्न और सीन नदियों की घाटियों से जोड़ी जा सकती है। यह नगर ओरियण्ट इक्सप्रेस के मार्ग पर है। इसी भाग में 'मेट्ज़' (Metz) एक क़िलाबन्द नगर है जो 'मोज़ल' (Mosel) नदी के किनारे किनारे उत्तर-दक्षिण जानेवाले और लोरेन मे से पूर्व-पश्चिम जानेवाले मार्गों के संगम पर बसा है।

जर्मनी

पिछले अध्याय में तुम जर्मनी के उत्तर-पश्चिमी मैदान और रूर-क्षेत्र का हाल पढ़ चुके हो। मैदान की उपज का हाल भी तुम पढ़ चुके हो। जर्मनी का समस्त उत्तरी भाग मैदानी है। दक्षिण मे पर्वत हैं। पश्चिम मे राइन की घाटी ध्यान देने योग्य है।

उत्तरी मैदान तो एक लहरदार मैदान है। किनारे के निकट कुछ ऊँचे टीले हैं जो 'बाल्टिक हाइट्स' (Baltıc Heıghts) कहलाते हैं। इस मैदानी भाग का मुख्य धन्धा कृषि है। यहाँ सब प्रकार की समशीतोष्ण कटिबन्धीय फसलें होती है।

दक्षिणी भाग में पृथ्वी की भीतरी परिवर्तनकारी शक्तियों का विशेष प्रभाव पड़ा है जिसका फल यह हुआ है कि इस प्रदेश में कई पर्वत श्रेणियाँ और घाटियाँ आगई हैं। राइन की रिफ्ट घाटी (Rıft Valley) अत्यन्त प्रसिद्ध है बिलकुल दक्षिण की ओर एल्प्स का कुछ थोड़ासा भाग भी जर्मनी में शामिल है। यह भाग खनिज पदार्थ मे धनी है। घाटियों में अनाज, फल और हॉप की अच्छी फ़सलें पैदा होती हैं। एल्प्स से निकलनेवाली डेन्यूब की सहायकों 'लेच,' 'आइज़र' और 'इन' से रेलों और स्थानीय कारबार के लिये जलशक्ति से बिजली प्राप्त की जाती है।

राइन की तलैटी जर्मनी का मुख्य भाग है। बेसिल से मेनहीम तक इसमें छोटे छोटे नदी जहाज़ चल सकते हैं। यह भाग एक रिफ़्ट-घाटी मे है जिसकी भूमि बहुत उपजाऊ है। इसकी जलवायु भी शेष जर्मनी से कुछ गरम है।

पूर्व की ओर के 'ब्लेक फ़ॉरेस्ट' (Black Forest) से ख़ूब लकड़ी काटी जाती है और नेकर और उसकी सहायकों-द्वारा बहाई जाती है। पठार से उतरनेवाले नालों से मेज़ कुर्सी, खिलौने, घड़ियाँ, बाजे आदि बनाने के लिये शक्ति मिल जाती हैं। घाटी की मुख्य उपज मदिरा, हॉप और गेहूँ है। बिन्जेन (Bingen) से बॉन (Bon) तक राइन की सुन्दर कन्दरा है।

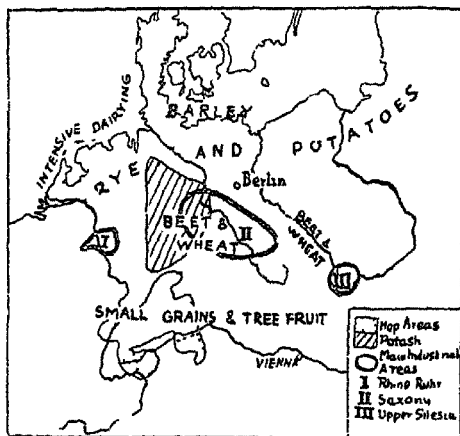



Fig. 321 Germany

सार-क्षेत्र के अतिरिक्त जर्मनी में सेक्सनी और साइलेशिया के कोयले के क्षेत्र और हैं। सेक्सनी का क्षेत्र एल्ब नदी के प्रवाह-प्रदेश में है। इसमें कई प्रकार के कारबार होते हैं। 'चेमनिज़' (Chemnitz) प्रधान खनिज-केन्द्र है। यहाँ सूत और लोहे के कारख़ाने हैं। 'ज़्विको' (Zwicau) में भी बुनाई के कारख़ाने हैं। 'ड्रेस्डन' (Dresden) ऊनी कपड़ा और लोहे का सामान बनाता है। इसके निकट 'मिसेन' (Missen) में चीनी मिट्टी के बर्तन बनते हैं। 'लाइपज़िग' (Liepzig) पुस्तकें प्रकाशित करने के लिये प्रसिद्ध है और साइबेरिया से आनेवाले समूर के व्यापार के मुख्य केन्द्रों में गिना जाता है। कुछ नीचे एल्ब पर 'मैगडेबर्ग' (Magdeburg) में शक्कर साफ़ करने के कारख़ाने हैं।

द्वितीय क्षेत्र साइलेशिया का है। दक्षिणी साइलेशिया में कोयला निकलता है

और उत्तरी भाग में लोहा, सीसा और जस्ता। यहीं भेड़ें चराई जाती हैं जिनसे ऊन मिल जाती है। इसी कारण यहाँ ऊन के कारख़ाने हैं। 'ब्रेसलॉ' (Breslau) 'लाइगनिज़' (Lieg-nitz) और 'गॉर्लिज़' (Gorlitz) में ऊनी कपडा बनता है। आज कल अर्जेंण्टिना, ऑस्ट्रेलिया तथा अन्य स्थानो से भी ऊन आती है।

Fig 322 Sketch of Berlin

हार्ज़ (Hartz) पर्वत पर कई प्रकार के खनिज मिलते है, कोयला लोहा, चॉदी आदि। इसके पूर्व में स्टेस्फर्ट प्रान्त में नमक और पोटाश मिलता है जिससे स्टेस्फ़र्ट मे बडे-बड़े रासायनिक (Chemical) कारख़ाने चलते हैं जिनमें बुनाई के काम में आनेवाले रासायनिक पदार्थ तथा खेती के लिये रासायनिक खाद बनाई जाती है।

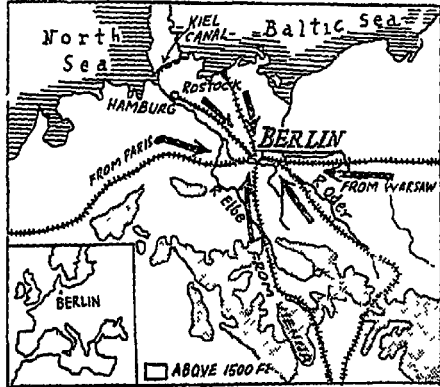
'बर्लिन' (Berlin) राजधानी है। उत्तरी मैदान में मध्यवर्ती स्थिति ने इसे बडा रेलवे जंकशन बना दिया है। केवल इतना ही नहीं, यहाँ सभी नहरों के मार्ग भी आकर मिलते हैं। चित्र में इसकी स्थिति ध्यानपूर्वक देखो। यहाँ कई प्रकार के कारख़ाने हैं जिनमे मशीनें, कपडा और वैज्ञानिक औज़ार बनते हैं। दक्षिणी जर्मनी में 'म्यूनिख़' (Munich) बडा नगर है। यह आइज़र नदी पर ऐसे स्थल पर बसा है जहाँ पूर्व-पश्चिम तथा उत्तर-दक्षिण के मार्गों का समागम होता है। उत्तर-दक्षिण जानेवाला मुख्य मार्ग 'इन' (Inn) की घाटी में होकर ब्रेनर के दर्रे में होता हुआ 'एडिजे' (Adigé) की घाटी को पार कर लोम्बार्डी के मैदान में पहुँचता है। यहाँ बड़े-बडे इञ्जीनियरिंग के कारखाने हैं जिनमें मोटरें, इञ्जिन आदि बनते हैं। यहाँ शराब के भी कारख़ाने हैं। 'नूरेमबर्ग' (Nuremburg) एक पुराना नगर है जहाँ कॉच का सामान तथा खिलौने बनते हैं।

राइन की घाटी में भी कई बड़े नगर हैं । 'स्टटगार्ट' नेकर नदी की नाव्य सीमा पर बसा हुआ है और ब्लेक फ़ॉरेस्ट के कारबार का केन्द्र है जिनका उल्लेख ऊपर हो चुका है। यह ओरियण्ट इक्सप्रेस के मार्ग पर है। 'मेनहीम' (Manheim) राइन और नेकर के संगम पर बसा है और एक बड़ा नदी-बन्दर है। इसी प्रकार 'मेन्ज़' (Mainz) भी राइन और मेन के संगम पर एक बड़ा नदी-बंदर है। मेन नदी पर स्थित 'फ्रैंकफ़र्ट' (Fankfurt) एक एक बड़ा व्यावसायिक केन्द्र और रेलवे-जंकशन है । 'कॉब्लेंज़' (Coblenz) राइन और मोज़ल नदी के संगम पर है। इस नदी के द्वारा लोरेन प्रान्त से रूर-क्षेत्र में साफ़ करने के लिये लोहा जाता है। इसी मोज़ल की सहायक 'सार' नदी की घाटी में एक कोयले का क्षेत्र है जिसका वर्णन तुम पढ़ चुके हो । 'कोलोन' (Cologne) राइन पर ऐसे स्थल पर बसा है जहाँ राइन के उत्तर-दक्षिण मार्ग को पूर्व-पश्चिम जानेवाला मार्ग काटता है। यहाँ तक समुद्री जहाज़ आ सकते हैं। रूर-क्षेत्र निकट होने से यहाँ नाना प्रकार के कारख़ाने चलते हैं । इन्ही कारणों से यह राइनलेण्ड का सबसे बड़ा नगर हो गया है।

Fig 323 Sketch of Frankfurt

उत्तरी सागर के तट के बन्दरगाहों का हाल तुम पढ़ चुके हो । बाल्टिक सागर के मुख्य बन्दरगाह 'स्टेटिन' (Stettin) और 'कोनिग्ज़बर्ग' (Konigsberg) हैं। स्टेटिन ओडर नदी पर है। यहाँ जहाज़ बनाने के और शक्कर साफ़ करने के कारख़ाने हैं। 'कील' (Kiel) का हाल तुम पढ़ चुके हो । यहाँ भी जहाज़ बनते हैं। यह डेरी-फ़ार्मिङ्ग के प्रदेश का बन्दरगाह है।

ऑस्ट्रिया*

आस्ट्रिया के दो प्राकृतिक भाग है—(१) ऊपरी डेन्यूब की घाटी और (२) एल्प्स की पूर्वी श्रेणियाँ तथा घाटियाँ।

डेन्यूब नदी में छोटे-छोटे नदी के जहाज़ चल सकते हैं। जहाँ इसका पर्वती मार्ग समाप्त होता है वहीं इसकी राजधानी 'वियना' (Vienna) बसा हुआ है जो अपनी मार्के की स्थिति के कारण यूरोप की प्राकृतिक राजधानी कहलाता है और यूरोप के तीसरे नम्बर का नगर बन गया है। चित्र में देखो यूरोप के समस्त मुख्य मुख्य मार्गों की कुंजी इसके हाथ में हैं। यहाँ कई मार्ग मिलते हैं—(१) बेवेरिया से डेन्यूब की घाटी में से होता हुआ आस्ट्रियन गेट (Austrian gate) से, (२) ड्रेस्डन, एल्बगेट (Elbe gate) और बोहीमिया होता हुआ बर्लिन से, (३) मोरेवियन गेट (Moravian gate) और मार्श नदी की घाटी मे से होता हुआ पोलेण्ड, गेलिशिया और साइलेशिया से, (४) हंगेरियन गेट और कार्पेथियन गेट (Hungarian and Carpathian gates) मे से होकर बुडापेस्ट से और

Fig 324 Sketch of Vienna

* पिछले कुछ वर्षों से योरोप में युद्ध चल रहा है जिसके कारण योरोप का राजनैतिक नक़शा बहुत कुछ बदल गया है। परन्तु इस राजनैतिक उथल पुथल का प्रादेशिक दृष्टिकोण से हमारे अध्ययन पर कोई असर नहीं पड़ता। फिर यह भी तो पता नही कि वर्तमान राजनैतिक स्थिति में किस प्रकार के परिवर्तन होंगे। इस कारण हमने इन विभागों का इनके पूर्वरूप में ही अध्ययन किया है।

(४) सेवे और ट्रूवे नदियों की घाटियों में से निकल कर सेमरिंग के दर्रे में होते हुए वेनिस और ट्रीस्ट से आनेवाले मार्गों का समागम यहीं होता है। यह कई प्रकार के कारबार का केन्द्र है, कांसे और लोहे की सभी तरह की वस्तुएँ बनती हैं और लकड़ी की वस्तुएँ, कपड़ा कागज़ तथा आरायश की वस्तुएँ भी तैयार की जाती हैं।

ऑस्ट्रेलियन एल्प्स अपने प्राकृतिक दृश्यों की सुन्दरता के लिये प्रसिद्ध हैं। यहाँ के निवासियों के उद्यम लकड़ी काटना और डेरी-फ़ार्मिङ्ग हैं। 'इन' नदी पर स्थित 'इन्सब्रुक' (Innsbruck) इस पर्वती भाग का मुख्य नगर है। पर्वती नालों से जलशक्ति प्राप्त कर यहाँ बुनाई के कारख़ाने चलते हैं।

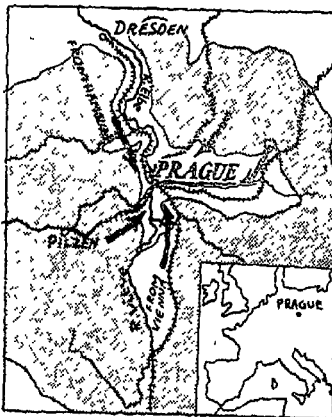
चेकोस्लोवेकिया

इस राज्य के तीन प्राकृतिक विभाग हैं—

(१) बोहीमिया का पठार, (२) मोरेविया की घाटी, (३) स्लोवेकिया।

बोहीमिया का पठार ही इस राज्य का मुख्य भाग है। नदियो की घाटियाँ बहुत उपजाऊ है और आलू, गेहूँ, चुकन्दर, हॉप और फल की अच्छी उपज होती है। ऊँची श्रेणियों पर अच्छे वन है और पुरानी चट्टानों में कोयला, लोहा, चीनी मिट्टी और अन्य खनिज पदार्थ मिलते हैं। पहाड़ों के निकट जहाँ जलशक्ति प्राप्त हो सकती है कागज़ और लकड़ी चीरने के कारखाने हैं। 'प्राहा' (प्राग) (Praha—Prague) राजधानी है। यहाँ लोहे और फ़ौलाद का सामान, मशीनें, कपड़ा और शक्कर बनाई जाती है। 'पिल्सेन' (Pilsen) में भी लोहे और फ़ौलाद के कारख़ाने हैं। काँच की वस्तुएँ और शराब भी बनाई जाती है। 'कार्ल्सबाद' (Kaarlsbad) में चीनी के बर्तन बनते हैं।

Fig. 325 Sketch of Prague

मोरेविया में डेन्यूब और मार्श की उपजाऊ घाटियाँ हैं जिनमें जौ, शक्कर मकई और फल उत्पन्न होते हैं। यहाँ

कोयला भी मिलता है। 'ब्रनो' (ब्रुन) (Brno—Brunn) में ऊनी कपड़ा और मशीनें बनाई जाती हैं। यह नगर प्रसिद्ध मोरेवियन गेट में से निकलनेवाले मार्ग पर बसा है। 'ब्रेटिस्लावा' (प्रेसबर्ग) (Bratislava—Pressburg) भी एक बड़ा नगर ओरियण्ट इक्सप्रेस के मार्ग पर है।

स्लोवेकिया में जंगल हैं। यहाँ के लोग बर्तन बनाने, फ़ीते का काम करने और ज़रदोज़ी के काम के लिये प्रसिद्ध हैं। यहाँ खनिज पदार्थ भी मिलते हैं परन्तु आने-जाने के साधनों की कठिनाई है। घाटियों में जौ, चुक़न्दर और आलू उत्पन्न होते हैं। चरागाहों में गायें और भेड़ें चराई जाती हैं। आने-जाने के साधनों के अभाव के कारण इसकी अभी उन्नति नहीं हुई है।

स्विट्ज़रलैण्ड

स्विट्ज़रलैण्ड के तीन प्राकृतिक विभाग हैं—(१) पश्चिमोत्तर में जूरा पर्वत, (२) दक्षिण में एल्प्स, (३) जनीवा से कॉन्स्टेन्स तक फैला हुआ पठार।

देश का $\frac{1}{4}$ से अधिक बेकार पहाड़ी भाग है। शेष का तिहाई खेती के काम में आता है, $\frac{1}{3}$ से कुछ कम में वन हैं और शेष भाग में चरागाहें हैं। खेती पठार पर ही हो सकती है और गेहूँ, जई, राई, चुकन्दर तथा आलू पैदा होते हैं। घाटियों में अंगूर भी होते हैं। परन्तु लोगों का मुख्य धन्धा डेरीफार्मिङ्ग है। यहाँ का पनीर और जमा हुआ दूध प्रसिद्ध है। 'लासेन' (Lausenne) और 'वेवी' (Vevey) में दूध जमाया जाता है और चाकलेट बनाने के काम में आता है। यहाँ कपड़ा भी बुना जाता है। 'ज़ूरिच' (Zurich) 'बेल' (Bale) 'सेण्ट गॉल' (St. Gaul) और अन्य नगरों में रेशमी तथा सूती कपड़ा बनता है। कारखानों के लिये शक्ति पहाड़ी नालों से मिलती है जिससे छोटे छोटे गावों में बिजली की रोशनी भी होती है। 'बर्न' (Berne) और 'ज़ूरिच' (Zurich) में बिजली की मशीनें भी बनती हैं। यहाँ के सुन्दर दृश्यों को देखने के लिये संसार भर के यात्री आते हैं जिनके स्वागत के लिये कई होटल हैं जिनमें हज़ारों आदमी काम करते हैं।

यहाँ खनिज पदार्थों का अभाव है। कोयले की कमी जलशक्ति से पूरी की जाती है। लोग चतुर कारीगर हैं। न्यूशेटल (Newchatel), जनेवा (Geneva) और जूरा पर्वत के छोटे छोटे गाँवों में घड़ियाँ बनती हैं। 'बर्न' (Berne) राजधानी

है। इससे अधिक अन्तरराष्ट्रीय (International) महत्व का नगर 'जनीवा' (Geneva) है जहाँ राष्ट्र-संघ के दफ़्तर हैं।

यूगोस्लेविया

यह समस्त देश कुछ उत्तरी भाग को छोड़कर पहाड़ी है। उत्तर का मैदान हॅगरी के घास के मैदान के समान है। एड्रियाटिक सागर का तट भूमध्यसागरीय जलवायु का है। पर्वत श्रेणियाँ तट के समान्तर फैली हुई हैं जिन्हें पार करना कठिन है। पर्वतों पर ओक, बीच, फ़र आदि के वन हैं जिनसे मूल्यवान लकडी के काम में लगे रहते हैं। डेन्यूब के निकट और सेवे और ड्रूवे नदियों की उपजाऊ घाटियों मे गेहूँ, मक्का, तम्बाकू और चुकन्दर पैदा होती है। पहाड़ी ढालों पर अंगूर और अन्य फलों के बगीचे हैं जिनमे बेर मुख्य हैं। ऊँचे स्थानों पर चरागाहें हैं जिनमें भेडें, सुअर, गायें और बकरियाँ चराई जाती है। दक्षिण की ओर पर्वतो मे लोहा, सीसा और अन्य खनिज पदार्थ मिलते हैं। मुख्य नगर 'बेलग्रेड' (Belgrade) (राजधानी) और 'निश' (Nish) हैं। बेलग्रेड, डेन्यूब और सेवे नदियों के मार्ग पर अधिकार रखता है। यह ओरियण्ट इक्सप्रेस के मार्ग पर है। निश की स्थिति भी बहुत अच्छी है। चित्र में देखो।

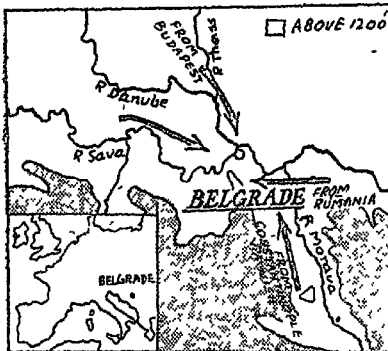



Fig 326. Sketch of Belgrade

उत्तरी मैदानी भाग की मुख्य उपज गेहूँ, मक्का, तम्बाकू और चुक़न्दर हैं। इस प्रदेश में 'ज़ग्रेव' (Zagrev) देश का दूसरे नम्बर का नगर है। यहाँ बुडा-पेस्ट, फ़्यूम और बेलग्रेड से मार्ग आते हैं। सेवे की उपरी घाटी का यही व्यापारिक नगर है।

बल्गेरिया

इसका थोड़ासा दक्षिण-पूर्वी भाग भूमध्यसागरीय जलवायु का है। शेष भाग में मध्य-यूरोपीय जलवायु मिलती है। यह देश अभी पिछड़ा हुआ है। आबादी का $\frac{2}{3}$

भाग खेती में लगा रहता है। खेती भी पुराने ढंग से होती है। बल्कान पर्वत देश के बीचों बीच से निकलते हैं। उन पर ओक और बीच के वन हैं। इन पर्वतों के दोनों ओर मैदान हैं, उत्तर में डेन्यूब का और दक्षिण में मारिज़ा का जो भूमध्यसागरीय जलवायु का है। डेन्यूब के मैदान में गेहूँ, जौ, राई, आलू, मक्का, तम्बाकू, चुकन्दर आदि पैदा होते हैं। पर्वतों पर, विशेषकर शिपका के दर्रे के पास, गुलाब के फूल बहुतायत से होते हैं। इन फूलों से 'फ़िलिप्पोपोलिस' (Philippopolis) में इत्र बनाया जाता है। 'सोफ़िया' (Sophia) राजधानी है। यह नगर चार घाटियों के मार्गों के केन्द्र पर बसा है। देखो वे कौन सी घाटियाँ हैं। 'रुस्चुक' (Ruschuk) और 'वरना' (Varna) दोनों बन्दरगाह हैं। रुस्चुक डेन्यूब नदी पर समुद्र से बहुत दूर है। यहाँ तक रूमानिया के राज्य में से होकर आना पड़ता है। वरना काले सागर पर है।

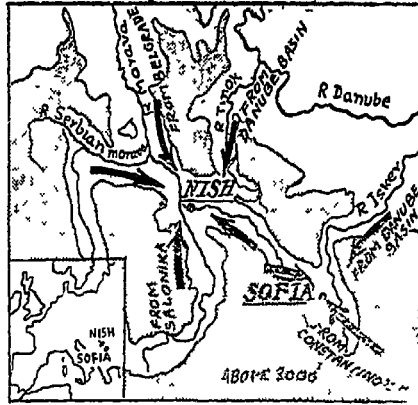



Fig 327 Sketches of Nish and Sophia

रूमानिया

रूमानिया के दो प्राकृतिक विभाग हैं—(१) ट्रान्सिल्वेनियन पठार और (२) निचली डेन्यूब तथा उसकी सहायकों के मैदान। ट्रान्सिल्वेनिया वन-प्रदेश है। यहाँ लकड़ी काटकर नदियों में बहाई जाती है। 'गेलाज़' (Galatz) में लकड़ी चीरने की मिलें हैं जहाँ यह लकड़ी काम में लाई जाती है। यहाँ तेल मिलता है जिसका केन्द्र 'प्लोएस्टी' (Ploesti) है। नमक भी निकाला जाता है जिसका एकाधिकार राज्य का है। इस प्रान्त में सोना, चाँदी, तांबा, सीसा, लोहा और कोयला मिलता है जिनकी खानों में बहुत से आदमी काम करते हैं।

मैदानी भाग कृषि-प्रधान है जिसमें गेहूँ, जौ, मक्का और चुकन्दर पैदा की जाती है। इसका उत्तर-पूर्वी भाग स्टेप-प्रदेश का भाग है जिसके विषय मे तुम पढ़ चुके हो। यहाँ घोड़े, गायें और सुअर पाले जाते हैं जिन्हें मकई खिलाई जाती है। 'बुखारेस्ट' (Bukharest) राजधानी है जो डेन्यूब की एक छोटी सहायक पर बसा है। यहाँ से लोह-द्वार में होकर मध्य-यूरोप को रेल जाती है। मुख्य उद्यम मैदान की उपज के आधार पर आटा पीसना, शक्कर बनाना, शराब आदि है।

पोलेण्ड

पोलेण्ड विस्चुला का बेसिन है। इसका उत्तरी भाग मैदानी है और उपज मे पूर्व जर्मनी के समान है। इस भाग मे लोगों का प्रधान धन्धा खेती है और राई, जौ, रुई, चुकन्दर, आलू आदि पैदा होते हैं। मैदान के नगरो मे शक्कर के कारखानों की खूब उन्नति हो रही है।

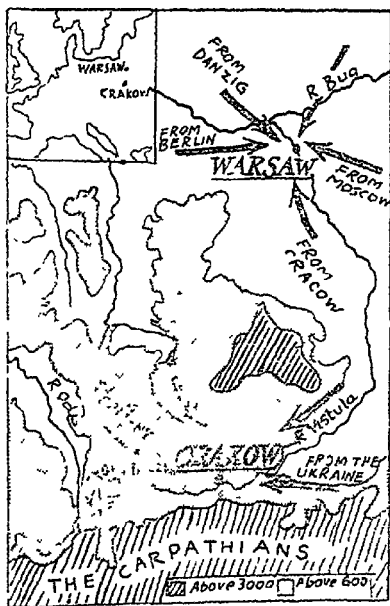



Fig 328. Sketches of Warsaw and Cracow

देश का चौथाई भाग वनो से ढका है जिनमें कोणधारी वृक्ष हैं। लकड़ी काटना मुख्य उद्यमों मे से है और कई स्थानों पर लकड़ी चीरने के कारख़ाने हैं। दक्षिणी भाग खनिज पदार्थों मे धनी है। 'क्रेको' (Cracow) के निकट कोयला लोहा, सीसा, जस्ता और नमक मिलता है। यहाँ जर्मनी का साइलेशिया का कोयले का क्षेत्र बढ़ आया है। इस क्षेत्र पर लोहे और फ़ौलाद के कारख़ाने हैं और काँच की वस्तुएँ तथा रासायनिक पदार्थ भी बनाये जाते है।

'वारसा' (Warsaw) राजधानी है जिसमे उपर्युक्त कारबार के अतिरिक्त चमडे, बुनाई और शक्कर के कारख़ाने भी हैं। विस्चुला नदी पर इसकी स्थिति बहुत अच्छी है। इसके निकट ही बर्लिन से लेनिनग्रेड और मॉस्को को जानेवाली रेल विस्चुला नदी को पार करती है। रूस के लिए यह बडा भारी पश्चिमी द्वार है। यहाँ तक नदी मे जहाज़ आ सकते है। 'लेम्बर्ग' (Lemberg) और 'लोड्ज़' (Lodz) में बुनाई के कारख़ाने है जिनमे सूती, ऊनी और लिनेन का कपड़ा बुना जाता है। कपास डेन्ज़िग के मार्ग से बाहर से मँगवाया जाता है। ऊन और सन यहीं पैदा होता है। इन नगरों में भी चमडे और लोहे तथा फ़ौलाद के कारख़ाने हैं। इसका स्वाभाविक निर्यात-मार्ग 'डेन्ज़िग' (Danzig) द्वारा है। इसका बन्दरस्थान बडा अच्छा है। यहाँ जहाज़ बनते हैं। यहाँ से शक्कर, लकडी, समूर और पेट्रोलियम् बाहर जाता है। 'क्रेको' (Cracow) गेलिशिया प्रान्त का प्रधान नगर है। पोलिश हाइट्स और कार्पेथियन पर्वत के बीच में जहाँ विस्चुला बहती है उसी जगह इसकी स्थिति ध्यान देने योग्य है। इस प्रकार कार्पेथियन पर्वत के नीचे के मार्ग पर इसका अधिकार है। निकट ही मोरेवियन द्वार है।

यह देश और सफेद रूस, जिसका वर्णन तुम आगे पढ़ोगे, कई जगह दलदलों से घिरा हुआ है। परन्तु फिर भी यहाँ उपजाऊ भूमि, वन और खनिज सम्पत्ति ख़ूब है। धीरे-धीरे स्थिति ठीक होने पर देश की बहुत उन्नति हो सकती है।

रूस

पोलेण्ड के पूर्व मे मॉस्को तक का भाग दक्षिण मे यूक्रेन को छोड कर मध्य यूरोपीय प्रदेश है। पोलेण्ड से लगा हुआ 'सफ़ेद रूस (White Russia) है जो दलदलों और पतझड के वनों से भरा हुआ है। खेती करना और पशु चराना ही मुख्य उद्यम है। राई और जई प्रधान उपज है। कुछ गेहूँ, जौ और सन भी पैदा होता है। पूर्व में मॉस्को तक का देश एक विशाल मैदान है जहाँ ख़ूब खेती होती है और राई, जौ, जई, आलू आदि भी अच्छी फसलें पैदा की जाती है। पहले इस प्रान्त मे वन थे जो अब काट डाले गये हैं। मॉस्को के पश्चिम और दक्षिण-पश्चिम में एक कोयले का क्षेत्र है परन्तु इसका कोयला हलका होता है। 'टूला' (Tula) मे लोहे और फौलाद के कारख़ाने हैं जिनके लिये अच्छा कोयला दक्षिण से डोनेट्ज़ के क्षेत्र से आता है। 'मॉस्को' (Moscow) राजधानी है। मध्यवर्ती स्थिति के कारण

यह रेल और जल मार्गों का बड़ा केन्द्र है। यहाँ बड़े-बड़े सूत, ऊन, चमडे और मिट्टी के बर्तन बनाने के कारख़ाने है। यहाँ इंजिनियरिंग के भी कारख़ाने हैं। पश्चिम में 'लेनिनग्रेड' (Leningrad) है जो पहले राजधानी थी। यह नीवा नदी पर बसा है। पास ही समुद्र मे इसकी रक्षा के लिये 'क्रान्सटाट' (Kronstadt) का क़िला बना हुआ है। यहाँ से देश के केन्द्र तक रेल द्वारा जा सकते हैं और जलमार्ग से यूरोप के औद्योगिक केन्द्रों तक भी सरलता से पहुँच सकते हैं। परन्तु बाल्टिक सागर के जाडे मे जम जाने से इसे बड़ी असुविधा रहती है। इसी कारण यहाँ से उत्तर में 'मरमान्स्क' (Murmansk) तक रेल बनाई गई है। यह बन्दर इतनी दूर उत्तर मे होते हुए भी गल्फ़स्ट्रीम के प्रभाव से कभी नहीं जमता। 'मिन्स्क' (Minsk) सफ़ेद रूस की राजधानी है।

बाल्टिक राज्य

इस प्रदेश मे फ़िनलेण्ड का दक्षिणी भाग तथा एस्टोनिया, लेटविया, लिथुएनिया और स्वीडन का दक्षिणी भाग आता है। फ़िनलेण्ड के दक्षिणी भाग में कोणधारी पेड़ों के वन हैं जिनसे लकड़ी मिलती है। यहाँ काष्ठमंड और काग़ज़ बनता है। लकड़ी के अतिरिक्त यहाँ से काग़ज़ और काष्ठमंड भी बाहर भेजा जाता है। फ़िनलेण्ड की खाड़ी पर 'हेल्सिंगफ़ोर्स' (Helsingfors) प्रधान नगर और बन्दरस्थान है। देश का व्यापार इसी नगर से होता है।

स्वीडन को छोडकर शेष तीनो राज्य छोटे हैं। पहिले यहाँ खूब वन थे। अब भी इनकी प्रधान सम्पत्ति वन ही है। बहुत से लोग लकडी काटने और लकडी के अन्य कामों में लगे रहते है। इसके बाद मुख्य धन्धे खेती, डेरीफ़ार्मिङ्ग और मुर्ग़ी पालना है। मुख्य उपज राई, जई, आलू और सन है। यहाँ से बहुत सा सन बेल्जियम जाता है। लिथुएनिया मे अंडों का व्यापार भी बढ़ा-चढ़ा है। 'रीवल' (Reval) (एस्टोनिया), 'रिगा' (Riga) (लेटविया) और 'मेमेल' (Memel) (लिथुएनिया) मुख्य बन्दरस्थान है और लकड़ी बाहर भेजते है। देखो लेनिनग्रेड का मार्ग फ़िनलेण्ड और एस्टोनिया के अधिकार में है।

स्वीडन का दक्षिणी भाग झीलों और मैदानों का प्रान्त है। उत्तर की ओर इस देश मे घने जंगल हैं जिनसे लकड़ी मिलती है। इसी कारण यहाँ की मुख्य

निर्यात लकडी, काग़ज़ और काष्टमंड हैं। मैदानी भाग मे खूब खेती होती है और जौ राई तथा आलू की अच्छी फ़सलें पैदा होती है। गायें भी चराई जाती हैं और डेरी-फार्मिंग प्रधान उद्यमो मे से है। यहाँ से बहुत सा मक्खन बाहर जाता है।

'स्टॉकहोम' (Stockholm) राजधानी है। यह नगर कई द्वीपों पर बसा है। रेल द्वारा पश्चिमी तट पर 'गोटेबर्ग' (Goteberg) और 'माल्मो' (Malmo) से इसका सम्बन्ध जुडा हुआ है। माल्मो कोपेनहेगन के सामने बसा है। यह घाट का नगर (Ferry Town) है। यहाँ कोपेनहेगन से जहाज़ों पर रेलगाडी आती है और सीधी स्टॉक-होम तक चली जाती है। 'अपसाला' (Upsalla) पुरानी राजधानी है। 'नॉरकोपिंग' (Norkoping) मे सूती तथा ऊनी कपडा बनता है और इञ्जिनियरिंग के कारखाने हैं। 'गोटेबर्ग' से लकडी, काष्टमंड तथा मक्खन, पनीर आदि बाहर भेजे जाते हैं। यहाँ सूती कपड़ा भी बनता है। स्टॉकहोम मे भी लोहे के कारख़ाने हैं परन्तु प्रधान कारबार लकड़ी और काष्टमंड के हैं।

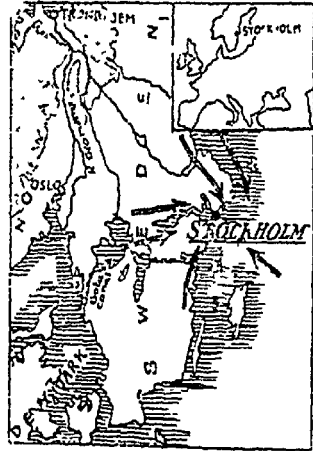



Fig 329 Sketch of Stockholm

———

चालीसवाँ अध्याय

आन्तरिक ऊँचे प्रदेश

(Regions of the Interior Highland Type.)

ये प्रदेश महाद्वीपों के भीतरी भागों में हैं और बहुत ऊँचे हैं। महाद्वीपों की बनावट के कारण भिन्न-भिन्न प्रदेशों की जलवायु में थोड़ा-सा अन्तर हो जाता है। एशिया में यह पर्वत विभाग बिल्कुल मध्य में आगया है। समुद्र से बहुत दूर होने के कारण यहाँ दोनों ऋतुओं का तापान्तर (Range) बहुत हो जाता है। वर्षा भी उत्तरी हवाओं से होती है और दक्षिण की ओर कम होती जाती है। उत्तरी

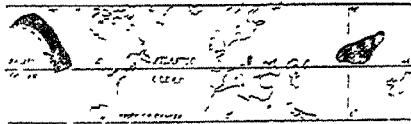



Fig. [illegible] The Interior Highland Type Regions of the World

अमेरिका में रॉकी पर्वत प्रशान्त महासागर के पास आगया है और इसी कारण यह प्रदेश पहाड़ों के भीतरी भागों में स्थित होते हुए भी एशिया के प्रदेश के मुकाबले में उतना विरल नहीं है जैसा निम्नलिखित अंकों से मालूम होगा। यहाँ वर्षा पश्चिमी हवाओं से होती है और पूर्व की ओर कम होती जाती है। वर्षा की मात्रा भी कुछ अधिक रहती है। यहाँ पर्वतों की कई श्रेणियाँ हैं। इस कारण इनके पूर्वी ढाल शुष्क रहते हैं और पश्चिमी ढालों पर वर्षा अधिक होने से घने वन मिलते हैं। एशिया के विभाग में वर्षा कम होने के कारण बिल्कुल ही भीतर के भागों में इनमें प्रायः मरुस्थल भी मिलते हैं।

स्थान	ऊँचाई फुट में	तापक्रम जनवरी	तापक्रम जुलाई	वर्षा
कामलूप्स (ब्रि० कोलं०)	१२००	२४° फ़ा०	६९° फ़ा०	११"
हेलेना	४१५०	२०°	६८°	१३"
इर्कुत्स्क	१६००	−५°	६५°	१४"

देखो कामलूप्स और हेलेना में तापक्रम का अन्तर ४८° से अधिक नहीं होना परन्तु इर्कुट्स्क में ७०° तक पहुँच गया है।

ठंडे अक्षांशों में होने के कारण इन प्रदेशों में इतनी सी वर्षा से भी वन उग आते हैं। तुमने पढ़ा है कि अमेरिका में पर्वतों के पश्चिमी ढालों पर और एशिया में उत्तरी ढालों पर वर्षा अधिक होती है और इसी कारण यही ढाल वनाच्छादित हैं। इस प्रकार के प्रदेश दो हैं—उत्तरी अमेरिका में और एशिया में।

उत्तरी अमेरिका

उत्तरी अमेरिका में यह प्रदेश तटीय श्रेणी और रॉकी पर्वत के बीच में है जहाँ और कई श्रेणियाँ फैली हुई हैं। यहाँ का मुख्य धन्धा लकड़ी काटना और खानें खोदना है। लकड़ी काटने का धन्धा यहाँ बहुत दिनों से होता आया है परन्तु अब यह धन्धा उन्नति पर है क्योंकि प्रेरी के मैदानों में, जहाँ लकड़ी नहीं होती, और संयुक्त राष्ट्र में, लकड़ी की बड़ी माँग है। इन वनों का सबसे मुख्य पेड़ डगलसफर है। सीडर और मेपिल के वृक्ष भी अच्छे हैं।

इस प्रदेश में खनिज सम्पत्ति (Mineral wealth) भी खूब है। यूकन की घाटी में क्लोण्डाइक क्षेत्र में सोना निकलता है परन्तु अब सोने की पैदावार बहुत कम होगई है। यह क्षेत्र वर्ष के आधे से अधिक भाग में जमा रहता है। खोदने वालों को गरम-गरम भाफ (Steam) द्वारा जमी हुई भूमि को पिघलाना पड़ता है। 'डॉसन सिटी' (Dawson city) यहाँ का मुख्य नगर है। सोना कम हो जाने से इसकी बहुत अवनति होगई है। गोल्ड रेंज (Gold Range) में 'रॉसलेण्ड' के निकट सोना और तांबा निकलता है। रॉकीज़ में क्रोज़नेस्ट के दर्रे के निकट मूल्यवान् कोयले के क्षेत्र हैं। लोहा, चांदी, सीसा आदि धातुओं का भी पता चला है।

एशिया

एशिया में इस प्रदेश की अभी उन्नति नहीं हुई है। शिकार करना ही अभी यहाँ का मुख्य धन्धा है। खानें खोदने का धन्धा अब बढ़ रहा है। अल्टाई, सायन और ट्रांसबैकाल पर्वत खनिज पदार्थों में धनी हैं। सोना, चांदी लोहा, तांबा, नमक,

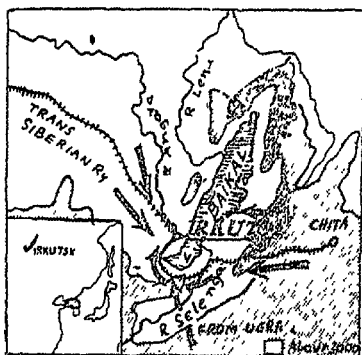



Fig 331 Sketch of Irkutsk

प्लेटिनम तथा हीरे आदि मिलते हैं। वनों से कुछ लकड़ी भी काटी जाती है।

इस प्रान्त मे बैकाल भील ध्यान देने योग्य है। यह एक रिफ़्ट घाटी में है। यह संसार मे सबसे गहरी मीठे पानी की भील है। कहीं-कहीं तो यह एक मील से भी अधिक गहरी है। इसके किनारे पर 'इर्कुट्स्क' (Irkutsk) बसा हुआ है जो पूर्वी साइबेरिया का सबसे बड़ा नगर है। जब से ट्रान्स-साइबेरियन रेलवे बनी तभी से इस नगर का महत्व बढ़ गया है। यहाँ सोना साफ़ किया जाता है। यह बड़ा विचित्र नगर है जहाँ छोटी मैली कुचैली झोपड़ियों के पास ही बड़े विशाल भवन भी दिखाई पड़ते हैं।

इकतालीसवाँ अध्याय

तिब्बत के समान प्रदेश (Regions of the Tibet type)

ये प्रदेश भी अपनी स्थिति के कारण पिछले अध्याय में पढ़े हुए देशों के समान हैं परन्तु ये उनसे अधिक सूखे और प्रायः मरुस्थल हैं। ये भी महाद्वीपो के भीतरी भागो मे पड़ गये हैं जहाँ पानी बरसाने वाली हवाएँ नहीं पहुँचती। ऊँचाई के कारण यहाँ की हवा पतली होती है और तापक्रम में बड़े चंचल परिवर्तन होते रहते हैं। तिब्बत मे धूप मे भूमि का तापक्रम १३० फ़० तक हो जाता है परन्तु उसी समय साया मे द्रवणांक (Freezing Point) के भी नीचे तापक्रम रहता है। इसी प्रकार रात और दिन के तापक्रम मे भी बड़ा विषम अन्तर रहता है।

इस प्रकार के प्रदेश दो ही है—तिब्बत और बोलिविया के पठार। परन्तु इन दोनो में भी काफ़ी अन्तर है। तिब्बत महाद्वीप के बिलकुल बीच मे है और बहुत चौड़ा है। बोलिविया उतना अन्दर नहीं है और न उतना चौडा हो। इसके अतिरिक्त यह भूमध्यरेखा के भी कुछ निकट है। इन्हीं कारणों से तिब्बत की जलवायु विषम होती है। जाड़े की ऋतु लम्बी और ठंडी होती है और गरमियाँ साधारण गरम रहती हैं। बोलविया में ऊँचे भागों को छोड़कर जिन भागों मे बस्ती है वहाँ की जलवायु ठंडी और सम (equable) रहती है। निम्नलिखित अंकों से दोनो विभागों की जलवायु में अन्तर स्पष्ट हो जायगा।

तापक्रम

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
लापाज़	५२°,	५१°,	५१°,	४६°,	४७°,	४४°,	४५°,	४९°,	४८°,	५०°,	५३°,	५२°
काशघर	२२°,	३४°,	४६°,	६१°,	७०°,	७७°,	८०°,	७९°,	६६°,	५५°,	४०°,	३६°
लेह	१७°,	१९°,	३१°,	४२°,	५०°,	५८°,	६३°,	६१°,	५४°,	४३°,	३२°,	६१°,

वर्षा

लापाज़

ज० फ० मा० ग्र० म० जू० जु० ग्र० सि० ग्र० न० दि०

३·६", ४·५", २ ६", १·५", ०·५", ०·१", ०·२", १·१", ०·८", १·३", १·५," ४·३"

काशघर

०·३", ०", ०", ०·२", ०·८", ०·४", ०·३", ०·७", ०·३", ०", ०", ०·२"

लेह

०·३", ०·४", ०·२", ०·३", ०·३", ०·२" ०·५", ०·५", ०·२", ०·२", ०", ०·२"

देखो लापाज़ का तापक्रम भूमध्यरेखा की समीपता के कारण ईक्वेडर-प्रदेश के तापक्रम से मिलता है।

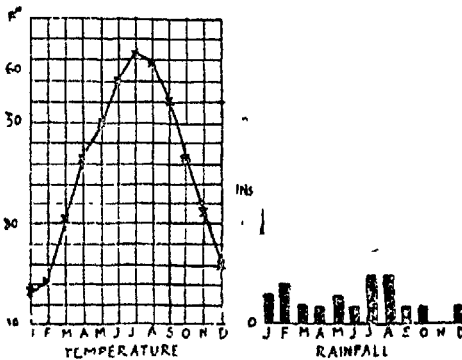



Fig 332 Temperature and Rainfall Graphs of Leh.

दोनों स्थानों मे ऊंचाई के कारण स्थानीय अन्तर हो जाते हैं जिनका प्रभाव वनस्पति में दिखाई देता है। दोनों मे सब से ऊँचे भागों मे चरागाहें मिलती हैं जहाँ लोग अमेरिका में तो गायें, भेड़ें और लामा चराते हैं और तिब्बत में याक। ये विभाग कई प्राकृतिक प्रदेशों के बीच मे पड़ते हैं। इस कारण इनके किनारों पर पास के प्रदेशों की वनस्पति पाई जाती हैं। बीच के भागों मे जहाँ वर्षा बहुत ही कम होती है शुष्क दशा मिलती है और वहाँ प्रायः मरुस्थल हैं।

बोलिविया और पेरू के पठार खनिज पदार्थों में धनी हैं परन्तु लोगों की असभ्यता के कारण खनिज पदार्थ बहुत कम निकाले जाते हैं। इन दुर्गम स्थानो में पहुँचने में कठिनाई पड़ती है और गोरे लोग इस ऊँचाई पर काम नहीं कर सकते।

Fig 333 Tibetans and Yaks

इस कारण इन खनिज प्रदेशों की अभी उन्नति नहीं हो सकी। मुख्य खनिज टिन, चाँदी, तांबा, और पेट्रोलियम हैं। यह प्रदेश समुद्रतल से कोई २½ मील ऊँचा है। कई चोटियाँ तो ४ मील तक पहुँच जाती हैं। बोलिविया में बहुत बड़ा भाग टिटिकाका झील से घिरा हुआ है। यहाँ जानवर चराये जाते हैं—गायें, भेड़ें, बकरियाँ, लामा,

अल्पका आदि। लामा और अल्पका से लोगों को भोजन, कपड़ा तथा बाहर भेजने के लिये ऊन मिलती है।

कुछ भाग ऐसे हैं जहाँ की जलवायु कुछ अच्छी है और सिंचाई के साधन प्राप्त हैं, वहाँ मक्का पैदा की जाती है। 'लापाज़' (La Paz) राजधानी है। 'पोटोसी' (Potosi) के निकट चाँदी की प्रसिद्ध खानें हैं।

तिब्बत भी चारों ओर पर्वतों से घिरा हुआ है जिस कारण यहाँ पानी बरसानेवाली हवाएँ अन्दर नहीं पहुँच सकतीं। यह समुद्र से तीन मील ऊँचा है और इसी कारण भूमध्यरेखा से अधिक दूर न होते हुए भी यहाँ अत्यन्त ठंडी हवाएँ साल भर चला करती हैं और बरफ़ बहुत गिरती है। यहाँ स्थायी रूप से बस्ती बसाना असंभव है। जो थोड़े बहुत लोग यहाँ रहते हैं वे ब्रह्मपुत्र की घाटी में रहते हैं। यहाँ भूमि अच्छी होने के कारण कुछ फल पैदा हो सकते हैं और गेहूँ, जौ आदि भी पैदा किये जा सकते हैं। परन्तु इनके लिये सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। इस प्रान्त का प्रधान नगर 'लाशा' (Lasha) है। यहाँ लामा रहता है जो इस देश का धार्मिक गुरु है। लाशा में लामा के बड़े विशाल मठ बने हैं।

ये प्रान्त ऊँचाई के कारण सदा कम बसे हुए रहेंगे। वायु का पतलापन, जलवायु की कठिनाई, आने-जाने के मार्गों का अभाव आदि बातें ऐसी हैं जो सदैव इन प्रदेशों को 'स्थायी कठिनाई के प्रदेश' (Regions of Lasting Difficulty) बनाये रहेंगी।

बयालीसवाँ अध्याय

उत्तरी वन-प्रदेश (The Northern Forests)

ये कोणधारी वनों के प्रदेश उत्तरी गोलार्ध में महाद्वीपों मे पूर्व से पश्चिम तक फैले हुए है। दक्षिणी गोलार्ध मे इन अक्षांशों में कोई भूमि नहीं होने के कारण ये वन नहीं हैं। इन प्रदेशों का औसत तापक्रम बहुत नीचा होता है। भूमध्यरेखा से बहुत दूर होने के कारण यहाँ की जाड़े की ऋतु बहुत लम्बी और अत्यन्त ठंडी होती

Fig 334 The Coniferous Forest Regions of the World

है और गरमियाँ छोटी और साधारण गरम। वर्षा गरमी की ऋतु में होती है और बहुत कम। गरमी और सर्दी की ऋतुओं में दिन रात की लम्बाई में भी बड़ा अन्तर पड़ता है। समुद्र के किनारे के स्थानों में तापान्तर कुछ कम होता है परन्तु भीतरी भागों मे तो यह १००° से भी ऊपर पहुँच जाता है, जैसा निम्नलिखित अंकों से मालूम होगा।

तापक्रम

	ज०	फ़०	मा०	अ०	म०	जू०	जु०	अ०	सि०	अ०	न०	दि०
ट्रॉन्धेम	२७°	२६°	३१°	३८°	४७°	५३°	५८°	५६°	५१°	४१°	३४°	२७°
लेनिनग्रेड	१५°	१७°	२४°	३७°	४६°	६०°	६५°	६०°	५०°	३६°	२८°	२०°
वर्खोयान्स्क	-५६°	-४८°	-२५°	८°	३४°	५२°	५६°	४६°	३५°	६°	-३४°	-५४°
ओटावा	१२°	१५°	२८°	४४°	५६°	६४°	७०°	६६°	५८°	४६°	३१°	१७°

वर्षा

ट्रॉन्सोम

जा० फ़० मा० अ० म० जू० जु० अ० सि० अ० न० दि०
३·२", २·४", २·३", २·२", २·३", २·६", २·६", २·७" ३·४", ४·४", ३·५", ४·४

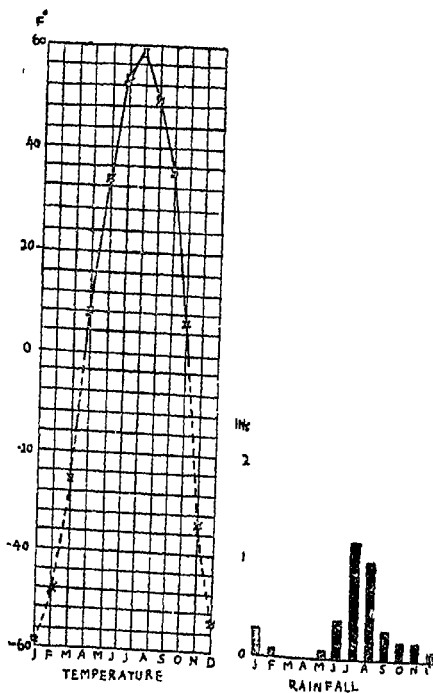



Fig 335 Temperature and Rainfall Graphs of Verkhoyansk

लेनिनग्रेड

१", ०·८", ०·८", १", १·७", १·६", २·८", २·७", २·१", २", १·६", १·२"

वर्खोयान्स्क

०·३", ०·१", ०", ०", ०·१", ०·४", १·२", १", ०·३", ०·२" ०·२", ०·१"

ओटावा

३'१", २७", २'५", १'८", २'६", ३'६", ४", २'२", २'५", २'१", २'५", २'०"

इन अंको का औसत निकाल कर तुम देखोगे कि इन प्रदेशों का औसत तापक्रम बहुत कम (लगभग ४०°) होता है, वर्खोयान्स्क का तो २° ही होता है। सब से गरम महीने का तापक्रम भी ७०° से कम ही रहता है। लेनिनग्रेड और ओटावा का जुलाई में तापक्रम सब से अधिक रहता है। इसका कारण यह है कि ये स्थान इन वनों के बिलकुल दक्षिणी छोर पर हैं। इस जलवायु के प्रदेशों मे केवल दक्षिणी भाग गरम है और वहीं थोडी बहुत खेती हो सकती है। तुम जानते हो कि गेहूँ के पकने के लिये कम से कम तीन महीने ऐसे होने चाहिए जिनका तापक्रम ६०° से ऊपर हो। यह अवस्था दक्षिण की ओर ही मिल सकती है। यहाँ एक बात अच्छी है कि गरमी मे दिन बहुत लम्बे होते हैं जिससे दाना बहुत जल्दी पक जाता है। वर्षा के अंको से तुम देख चुके हो कि ये प्रदेश तर नहीं है। समुद्र के किनारे और दक्षिण के भागों को छोड कर यहाँ २०" से अधिक वर्षा नहीं होती। इसका अधिकांश बर्फ के रूप में गिरता है जो जाडे भर भूमि पर जमी रहती है। इससे भूमि को वर्षा का पूरा-पूरा लाभ पहुँचता है क्योंकि जब वसन्त ऋतु आती है और यह बर्फ धीरे-धीरे पिघलने लगती है तो पानी धीरे-धीरे भूमि में समाता जाता है। ऐसे ठंडे देशो में भाफ़ बहुत कम बनती है और इस कारण कम वर्षा से ही काम चलता है। यहाँ पेडों के उगने के लिये १०" वर्षा काफी होती है।

इस जलवायु मे जैसा तुम पहले पढ़ चुके हो, पेड सुई के समान नुकीली और पतली पत्तियोंवाले होते हैं जैसे पाइन, फर, हेमलॉक, लार्च, डील आदि क्योंकि ऐसी पत्तियों में से नमी जल्दी नही निकल सकती और ये पेड यहाँ की सूखी जल-वायु में रह सकते है। ठंडे देशों के पेड जाडो मे पत्तियाँ गिराकर विश्राम लिया करते हैं परन्तु यहाँ जाडे की ऋतु बहुत लम्बी होती है और पेडो के लिये इतने दिनों तक विश्राम करना संभव नहीं। इस कारण यहाँ के पेड सदा बहार होते हैं। यहाँ पत्तियाँ गिरानेवाला एक ही पेड़, बर्च, होता है जो ऐसी जलवायु में भी पनप सकता है। इसी कारण कोणधारी वनो मे बर्च का पेड़ खूब मिलता है। सर्वोत्तम वृक्ष तर और गरम भागों मे अर्थात् दक्षिण मे उगते है। उत्तर की ओर पेड कम और छोटे होते जाते है। ये वन संसार की नरम लकडी के भंडार है। इन वनों मे उत्तरी

अमेरिका के वन सबसे अधिक महत्व के हैं। उत्तरी एशिया मे वन अगम्य हैं और उन्हे वहाँ की प्राकृतिक दशा के कारण बड़ी हानि है। वहाँ की नदियाँ उत्तर की ओर बहती हैं और जाडे मे कई महीनों तक जमी रहती हैं। वसन्त में उनके ऊपरी भागों की बर्फ तो पिघल जाती है परन्तु मुँह और बीच के भाग उस समय भी जमे रहते हैं। फलत: बाढ़ का जल देश चपटा होने के कारण दूर दूर तक फैल जाता है और वनों में बड़े बड़े दलदल बन जाते हैं। यही कारण है कि पश्चिमी साइबेरिया के वन अच्छे नहीं हैं।

प्रकृति ने यहाँ के पशुओं को जाड़े से रक्षा करने के लिये बड़े सुन्दर और मुलायम बाल (समूर) दिये है जो बडे मूल्यवान होते हैं। मुख्य मुख्य पशु भूरा और काला भालू, एर्माइन, सेबिल, बीवर, मार्टेन, लोमड़ी, मिन्क्स आदि है। इनमें से कुछ पशुओं का चमडा गरम वस्त्र बनाने के काम में आता है।

प्राकृतिक स्थिति देखते हुए यहाँ मुख्य धन्धे दो ही हो सकते हैं—लकडी काटना और जानवरों की शिकार करना।

उत्तरी अमेरिका

यहाँ यूरोपियनों के पहुँचने के पहले इण्डियन लोगों की बिखरी हुई बस्तियाँ थीं जो मछली मारने और समूरवाले जानवरों को फँसाने में लगे रहते थे। इन लोगों से ही व्यापार करने लिए विख्यात 'हडसन बे कम्पनी' ने यहाँ कई छोटे छोटे गाँव बसाये थे जैसे चर्चिल, पोर्ट नेल्सन, यॉर्क, सेवर्न आदि। विनिपेग भी ऐसा ही गाँव था। इसका नाम फ़ोर्ट गेरी था। जानवर फँसानेवाले लोगों को जाड़े मे कठिन परिश्रम करना पडता है क्योंकि इन्ही दिनों में समूर अच्छे और घने होते हैं। जाडे भर समूर इकट्ठा करने का काम होता रहता है और जब वसन्त आती है तब ये लोग पास के किसी गाँव में इन्हें बेचने ले जाते हैं। यदि गाँव पास ही हुआ तो अकेला आदमी ही जाकर बेच आता है और यदि दूर हुआ तो उसे अपना घर भर अपने साथ ले जाना पडता है। कभी कभी कई कुटुम्ब एक साथ जाते हैं। जब ये लोग वहाँ पहुँचते हैं तो समूर बेच देते हैं और बदले में काँटे, कारतूस, पिस्तौल, बन्दूक, बारूद, खाद्य पदार्थ, वस्त्र, कम्बल आदि ले लेते हैं। इन गाँवों में गरमियों में ही काम विशेष होता है। जाड़े में यहाँ सुनसान रहता है।

जानवर पकडनेवालो के बाद लकडी काटनेवालों का नम्बर आया। इन लोगों का जीवन भी बडा कठिन होता है। कनाडा में सबसे प्रथम न्यू इंगलैंड, न्यूफाउण्डलैंड, नोवास्कोशिया, न्यूब्रन्सविक और सेंट लॉरेन्स के किनारे किनारे लकड़ी काटना शुरू हुआ। आजकल भी यह धन्धा इन्हीं भागों में और पश्चिम में ब्रिटिश कोलम्बिया में होता है जो विशाल डगलस फ़र के लिये प्रसिद्ध है। कनाडा के जंगलों में उत्तम नरम लकडी है। काटनेवालों के झुंड के झुंड पतझड़ में 'लकड़ी काटनेवालों के पड़ावों' (Lumber Camps) को चले जाते हैं और जाड़े में वहीं रहते हैं। जाडे में लकडी काटना भी सरल होता है और बर्फ़ पर घसीट कर उसे किसी नदी तक लाना भी सरल होता है। पहले पेड़ काट कर और उनकी डालियाँ छाँट कर तना घसीट कर नदी के किनारे ले जाते हैं। नदी जमी रहती है और शहतीर उस पर जमा कर दिये जाते हैं। जब वसन्त ऋतु आती है तब लम्बरिंग का मौसम समाप्त हो जाता है। बर्फ़ पिघलने लगती है और शहतीर नदियों में बहने लगते हैं। ये शहतीर आपस में बांध दिये जाते हैं। जब ये बहते बहते किसी आरा चलाने के कारखाने के पास पहुँचते हैं तो निकाल लिये जाते हैं। ये कारख़ाने प्राय: किसी प्रपात के पास होते हैं जहाँ जलशक्ति सरलता से मिल जाती है। ओटावा नगर, जो कनाडा की राजधानी है, लम्बरिंग का मुख्य केन्द्र है। कारख़ाने में एक विशाल पेड़ मिनटों में चिरकर तख्ते के रूप में आजाता है। लकडी से कई कारबार चलते हैं जैसे, मेज़ कुर्सी, दियासलाई, काग़ज़, गोंद, तारपीन, शराब आदि बनाना।

परन्तु इन वनों में केवल यही काम नहीं होते। दक्षिणी भागों में जहाँ जलवायु कुछ गरम होती है और खेती हो सकती है वन साफ़ कर लिये गये हैं और जौ, जई, राई, फल, तरकारी आदि की फ़सलें पैदा की जाती हैं। जानवर पाले जाते हैं और डेरी-फ़ार्मिङ्ग भी होता है। इन दक्षिणी भागों में खनिज पदार्थ भी निकलते हैं जिनका उल्लेख हो चुका है।

यूरेशिया

यही धन्धे यूरेशिया के वनों मे भी होते हैं। स्कैण्डिनेविया, फिनलैण्ड और पश्चिमोत्तर रूस में लम्बरिङ्ग तथा मिश्रित कृषि होती है परन्तु साइबेरिया और

पूर्वोत्तरी रूस में लम्बरिङ्ग की विशेष उन्नति नहीं हो पाई है क्योंकि ये वन आने-जाने के मार्गों से दूर पड़ते हैं । इसी कारण वहाँ जानवर फँसाने का ही धन्धा अधिक होता है। यदि मार्गों की उन्नति होजाय तो इन वनों की ख़ूब उन्नति हो सकती है। रूस के वन-भाग के दक्षिण-पश्चिम मे वन साफ़ कर लिये गये हैं और, जई, आलू आदि की फ़सलें पैदा की जाती है । इस प्रदेश में पर्म (Perm) और इकेटरिनबर्ग (Ekaterinberg) के प्रान्तों मे एक अच्छा कोयले का क्षेत्र आगया है। यहाँ लोहा, सोना, ताँबा, प्लेटिनम आदि भी पाये जाते हैं। दोनों नगरों में लोहे और फ़ौलाद के कारख़ाने हैं और रेलवे की वस्तुएँ बनाई जाती हैं। 'निजनी नोवोग्रोड' (Nijni Novogorod) एक बड़ा नगर है जहाँ जुलाई से सितम्बर तक बड़ा मेला भरता है। यहाँ पूर्व और पश्चिम के मार्ग मिलते हैं। इस वन-प्रदेश में मार्गों की कमी है। एक रेल लेनिनग्राड से वन-प्रदेश के दक्षिणी भाग मे होती हुई सीधी पूर्व को जाकर 'स्वर्डलोवस्क' (Swerdlovsk) मे ट्रान्स-साइबेरियन रेलवे से मिल जाती है। इसी रेलवे में से एक शाखा लेनिनग्राड के कुछ पूर्व से उत्तर में मरमान्स्क (Murmansk) और दूसरी बीच मे से आर्केंञ्जिल (Archangel) जाती है। नदियाँ भी आने-जाने के काम में आती हैं।

फ़िनलेण्ड में भी कहीं-कहीं वन साफ़ कर लिये गये हैं जहाँ राई और जई पैदा की जाती है और डेरी-फ़ार्मिङ्ग होता है। जंगलो से लकड़ी मिलती है और मुख्य निर्यात लकड़ी, काग़ज़ और काष्ठमंड हैं। स्केण्डिनेविया के वनो में भी लम्बरिंग ख़ूब होता है। नॉर्वे की अपेक्षा स्वीडन मे इसकी विशेष उन्नति है क्योंकि वन यहीं अच्छे हैं। दियासलाई बनाना और काग़ज़ तथा काष्ठमंड बनाना मुख्य धन्धों में से हैं। स्थान स्थान पर प्रपात होने के कारण कई जगह इनके कारख़ाने हैं। आजकल लकड़ी और काष्ठमंड भेजने के स्थान पर लकड़ी की मेज़ कुर्सी, दरवाज़ों और खिड़कियों की चौखटें आदि और कागज़ बनाकर बाहर भेजना अधिक पसन्द किया जाता है। उत्तर मे 'गेलिवरा' (Gallivera) के पास उत्तम लोहा मिलता है परन्तु इस खनिज प्रदेश की एक असुविधा यह है कि इसका बन्दरगाह 'लूलिया' (Lulea) जाड़े भर जमा रहता है। इसलिये यहाँ से नॉर्वे में नार्विक (Narvik) तक रेल बनाई गई है। यहाँ कोयला न मिलने के कारण सारा लोहा बाहर भेज दिया जाता है। ताँबा, चाँदी, जस्ता और गंधक भी मिलता है।

जैसा ऊपर लिख चुके हैं, साइबेरिया के वनों का उपयोग इधर उधर आने जाने तथा माल लाने ले जाने की असुविधा के कारण नहीं होता। इस विभाग में भी दक्षिण की ओर पर्वतों में खनिज पदार्थ, सोना, चाँदी, ताँबा, लोहा, नमक, प्लेटिनम, हीरे आदि हैं, परन्तु खानें खोदने का धन्धा यहाँ अभी प्रारंभिक दशा में ही है।

तिरतालीसवाँ अध्याय

टुंड्रा प्रदेश (The Tundra Regions)

कोणधारी वनों के उत्तर में उत्तरी गोलार्ध के महाद्वीपों में एक पट्टी है जो अत्यन्त ठंडी है। यह पट्टी टुंड्रा की है। भूमध्यरेखा से बहुत दूर होने के कारण यहाँ बहुत ही अधिक सरदी पड़ती है। जाड़े की ऋतु लम्बी और विकराल होती है, गरमी की ऋतु छोटी और साधारण गरम। कुछ दिनों तक यहाँ सूर्य बिलकुल ही

Fig 336 The Tundta Regions

नहीं डूबता परन्तु क्षितिज से बहुत कम ऊँचा उठता है। इस कारण यहाँ गरमी के महीनों में भी तापक्रम अधिक नहीं होता। यहाँ के तापक्रम और वर्षा की दशा प्रायः वही है जो इनके दक्षिण में वनों की, केवल गरमी में तापमान और भी कम रहता है जैसा नीचे दिये हुए अंकों से प्रकट होगा।

	जनवरी तापक्रम	जुलाई तापक्रम	वर्षा
बेरो पॉइण्ट (उत्तरी अमेरिका)	—१६°	२८°	६°
अपरनिविक (ग्रीनलैण्ड)	—८°	४२°	६°
नेन (लेब्रेडॉर)	—७°	४७°	१६°

जलवायु की ऐसी दशा होने के कारण टुंड्रा के प्रदेश शीतल मरुस्थल हैं। स्वाभाविक वनस्पति काई, लिचेन, छोटी छोटी झाड़ियाँ, जैसे क्रबेरी, क्रेनेबेरी आदि हैं। गरमियों में जंगली फूल खिल आते हैं। दक्षिणी किनारे की ओर थोड़े से पेड़ भी दिखाई देते हैं। भूमि सदा जमी रहती है और गरमी में भी एक फुट से अधिक की गहराई में नहीं पिघलती। जाड़े में बड़ी शीतल हवाएँ चलती हैं जो इतनी तेज़ होती हैं कि वहाँ उनके सामने पेड़ ठहर ही नहीं सकते। इसी कारण खेती भी असंभव है। तिस पर भी यहाँ मनुष्य रहते हैं। ये लोग (अमेरिका में

एस्किमो (Eskimo), यूरोपमे लेप (Lapp) और फिन (Finn) और एशिया में ओस्टाक (Ostayk), सेमोयाड (Samoyad) और याकूत (Yakut) मछलियाँ पकड़ कर या जंगली जानवर मारकर तथा रेण्डियर (Reindeer) पाल कर अपना निर्वाह करते हैं। रेण्डियर पाल लिया जाता है और उससे आवश्यकता की सब वस्तुएँ मिल जाती हैं। जीवित दशा मे रेण्डियर बोझा ढोता है और दूध देता है। मर जाने पर उसके शरीर का प्रत्येक भाग काम में आता है। चमडा कपड़े और डेरों के काम मे ले लिया जाता है, माँस खा लिया जाता है। सींगों और हड्डियों के औज़ार बना लिये जाते हैं, यहाँ तक कि आँतों तक से धागे का काम लिया जाता है। रेण्डियर बड़ा बुद्धिमान पशु होता है। इसका भोजन काई है जिसे ढूँढ़ने में यह बडी बुद्धिमानी से काम लेता है।

मछलियाँ (सील, वालरस आदि) विशेषकर वसन्त और गरमी मे मारी जाती हैं जब नदियों और समुद्र का पानी पिघल जाता है और मछलियाँ बहुतायत से मिलती हैं। आदमी मछलियाँ पकड़ते हैं। उन्हे सुखाकर जाड़े के दिनों के लिए सुरक्षित रखना स्त्रियों का काम होता है। जाड़े के दिनो में कुछ शिकार भी हो सकता है जब कि ये लोग उत्तर से हटकर दक्षिण की ओर वन के किनारे पहुँच जाते हैं। जो लोग केवल मछलियों पर ही निर्भर रहते हैं उनका जीवन बड़ा अनिश्चित रहता है परन्तु जिन लोगों के पास रेण्डियर भी होते हैं और जो मछलियाँ भी मारते हैं वे सुखी रहते हैं। ऐसी दशा मे स्थायी जीवन असंभव है। गरमी के दिनों में घूमना विशेष होता है। इनके गरमियों के मकान तो डेरे होते हैं जो लकड़ी के ढांचों पर चमडा या छालें छाकर बना लिये जाते हैं। जाड़े के लिये घर बनाने के लिये लकड़ी के ढाँचों पर मिट्टी और बर्फ़ छाते हैं। अमेरिका का एस्किमो जाड़े के लिये बड़ा विचित्र घर बनाता है जो छत्ते की तरह होता है। इसमे अन्दर घुसने के लिये पेट के बल घिसटना पड़ता है। इतना छोटा दरवाज़ा ध्रुव के भालुओं और शीतल हवाओं से बचने के लिये बनाया जाता है। सर्दी से रक्षा करने लिये ये लोग वस्त्र भी चमड़े के पहनते हैं। इनके हाथों मे चमड़े के दस्ताने होते हैं जो आस्तीन से सिले रहते हैं। पैरों में गरम समूर के जूते पहने जाते हैं। केवल चहरा ही खुला रहता है और सारा शरीर अच्छी प्रकार ढक लिया जाता है। माता अपने बच्चे को अच्छी प्रकार से समूर से ढक कर अपनी पीठ पर चमड़े के पालने में बाँध लेती है।

ऐसी दशा में वृद्ध और रोगियों की बड़ी दुर्दशा होती है। जब लोग एक स्थान से दूसरे स्थान को जाते हैं तो कभी-कभी रोगी और वृद्ध लोग मरने के लिये पीछे छोड़ छोड़ दिये जाते हैं।

Eskimos with snow huts and Arctic dogs

अमेरिका मे रेण्डियर नहीं होता । वहाँ इसकी जगह केरिबो (Caribau) होता है जो जंगली है । कुछ ही वर्षों से वहाँ रेण्डियर पहुँचा है । इस कारण अमेरिका का एस्किमो केवल मछली और चिड़िया पकडकर तथा शिकार करके ही जीवन

A Zulu Krall

निर्वाह करता है । उसे अपना मुख्य भोजन समुद्र से मिलता है । इसी कारण एस्किमो समुद्र तट पर रहता है परन्तु यूरेशिया का टुंड्रा निवासी समुद्र से कुछ दूर रहता है ।

परन्तु ये भाग बिलकुल ही बेकार नहीं हैं। कहीं कहीं खनिज पदार्थों का पता चला है। स्पिट्ज़बर्जन (Spitzbergen) द्वीप में कोयला मिलता है। ब्रिटिश और नॉर्वे की कम्पनियाँ इसे खोद कर स्केण्डिनेविया और बाल्टिक राज्यों को भेजती हैं जहाँ इसकी कमी है। कनाडा मे मेकेन्ज़ी नदी की घाटी मे तेल निकलने की संभावना है। आर्कटिक महासागर में सील, वालरस आदि कई प्रकार की मछलियाँ होती हैं जो बड़ी उपयोगी होती हैं।

ग्रीनलैण्ड, उत्तरी अमेरिका के धुर उत्तर के द्वीप तथा अण्टार्कटिका महाद्वीप सदा बर्फ़ से ढके रहते हैं। ग्रीनलैण्ड का पश्चिमी किनारा कुछ बसा हुआ है। वहाँ एस्किमो (Eskimo) लोग सील, वालरस और ध्रुव के भालुओं का शिकार करते हैं। अण्टार्कटिका में कोई स्थायी बस्तियाँ नहीं हैं। वहाँ की स्थिति और भी भयानक है। वहाँ ह्वेल और सील मछलियाँ मिलतीं हैं जिनका शिकार नार्वे के मछुए करते हैं। पेन्गिवन (Penguin) नामक चिड़िया भी वहाँ पाई जाती है।

U. P. BOARD

1931

1. "The importance of a port depends upon the richness of its hinterlands." Discuss this statement with reference to Hamburg, Riga, New Orleans and Sydney.

2. Write a description of *any one* of the following under the headings of position, climate, economic resources and people (Draw necessary sketches to illustrate the answer) :—

(*a*) The Paraguay-Parana Basin

(*b*) The Danube Lands.

(*c*) The Steppe Lands of Asia.

3. Discuss the future possibilities of the permanent settlement of Europeans in Tropical Africa. To what extent are they settled already ?

1932

4. Give an account of the general conditions of life and work in *one* of the following types of area: (a) an area of pine forest, (b) a mining area; (c) a textile manufacturing area. Name the area you describe.

5. Describe or show by a sketch-map the position of *any four* of the following towns and explain how the situation of each has affected its growth and present importance :—

(1) Angora, (2) Chicago, (3) Durban, (4) Liverpool, (5) Rio de Janeiro, (6) Adelaide.

1933

6. Show how the climatic differences between the areas given in any one pair of the following have affected the occupation of the inhabitants :—

(a) North and South China; (b) Western Australia and Queensland; (c) The Meseta and Valencia.

7. Name the various regions in Australia and New Zealand noted for wool, wheat, wine, gold, silver, oranges, tin, pearls, dairy produce.

8 Name six of the most important coal-mining districts in Great Britain, and describe the industries carried on in *one* of them.

9. Describe the natural advantages and disadvantages possessed by Denmark. How far have the advantages been made use of, and how far have the disadvantages been overcome?

10. Describe the chief geographical and economic features of the region of Canada lying between the Rocky Mountains on the west and Hudson Bay on the east.

11. Compare the basins of the rivers Amazon and Orinoco physically and economically.

12. Describe the positions of four of the following cities or ports and point out their natural advantages and economic importance:—

Edinburgh, Hamburg, Khartoum, Batavia, Hankow, San Francisco, Valparaiso.

1934

13. Name the chief industries of Japan, and the chief industrial centres What advantages has Japan for industrial development?

14. State the broad distribution of forest and grassland in Africa north of the equator, and compare the conditions of human life in the forest and grassland areas you describe

15. Point out the best natural gateways into the interior of North America from its eastern side, and state how man has made use of them.

16. Locate, as exactly as possible, the homelands of *two* of the following peoples, and show to what extent their life and occupations have been influenced by the geographical condition of the land in which they live: Afghans, Kirghiz, Samoyedes, Tibetans.

17. Explain the importance of *four* of the following ports and show, by means of sketch maps, the position of each of the four :—

Aden, Batavia, Hongkong; Melbourne, Sydney, New York; San Francisco; Buenos Aires.

1935

18. Describe the geographical conditions which favour the production of the following products in the areas mentioned; wool in Australia; meat in Argentina; cotton in Egypt; silk in Japan.

19. Contrast the geographical positions and physical features of Holland and Switzerland Show how these factors have determined the activities of the inhabitants of each. What special economic advantages does each country enjoy?

20. Which parts of Canada export large quantities of wheat, fruit, timber, and fish? Write notes on the methods of transport used for each.

21. Make sketches to show the situations of Melbourne, Montreal, Bombay, Milan, and write notes explaining how their positions have fostered the growth of these cities.

1936

22. Bring out clearly the influence of geographical environment on the life and activity of the following people :—

The Eskimos, the Pygmies of the Congo Forests

23. Write a short account of the French Territory in Africa north of the R. Niger under the following headings:—(*a*) position, (*b*) relief of the land, (*c*) climate, (*d*) productivity of soil, (*e*) possibilities of future development.

24. Divide Germany into natural regions and briefly give the chief characteristics of each region.

25. Explain and illustrate with sketch-maps the importance of any four of the following ports :—

Marseilles. Hamburg, Southampton, New Orleans, Vancouver, Valparaiso, Wellington, Canton.

1937

26 Bring out clearly the influence of geographical environment on the life and activities of the following people :—

The Tibetans; The Kirghiz.

27. Write all you know about tropical grasslands. Include an explanation of their world distribution.

28. Write a brief account of the influence of geographical conditions on the economic development of *either* Canada *or* the U. S. A. east of the Rocky mountains or the Argentine Republic.

1938

29. Bring out clearly the influence of geographical environment on the life and activity of the following people :—

(*i*) Bhils and (*ii*) Beduin of Arabia.

30. Write an account of the Economic Geegraphy of *one* of the following countries :—

Egypt ; Peru ; Canada ; Czecho-Slovakia.

1939

31. What advantages does England enjoy from its position? Write a brief accout of two of its leading industries.

32. What factors have made Germany an important manufacturing country ? Name two chief manufactures of Germany and the towns associated with them.

33. What parts of Australia are noted for wheat, wool, fruits and pearls ? Describe the geographical conditions which favour the growth of these products.

34. Bring out as clearly as possible the influence of physical features, climate, and nature of the soil on the life and occupations of the people in *any one* of the following countries :—

Mesopotamia ; Denmark , Argentine,

35. Select *any four* of the following towns, and explain with the help of the sketch-maps how the situation of each has effected its growth and present importance :-

Argentine, China, Persia, France.

36. Account for the following :—

(i) The wealth of Chile comes from its desert.
(ii) Japan is noted for toys.
(iii) The world's supply of coffee comes from Brazil.
(iv) Norway is called the land of the Mid-night Sun.

1940

37. Name *one* important crop cultivated for export in each of the following types of regions —

(*a*) Clearings in equatorial forests.

(*b*) Hill slopes in monsoon lands.

(*c*) Interior lowlands in cool temperate latitudes.

Describe the position of *one* typical region for each crop named, and give details of the geographical factors affecting its production.

38. Locate preferably by simple sketch maps three coalfields in Western Europe including England.

Describe the industrial development of *one* of these coalfields.

39. Write an account of the physical and human geography of *one* of the following :—

New Zealand; Holland; Mexico; Afghanistan.

40. Explain how geographical factors have contributed to the importance of the following :—

(*a*) Fishing in Newfoundland.

(*b*) Cocoa-growing in Gold Coast Colony.

(*c*) Forest industries in Canada.

(*d*) Fruit-growing in Jamaica.

41. What geographical factors have contributed to the adoption of sheep farming and wheat cultivation as the principal occupations in an outline map of Australia.

42. In what type of natural region is each of the following ports situated ?—

New Orleans; Santiago, Cape Town; Danzing; Singapore

Giva a brief account of the climatic characteristics of each region, and name the chief exports of each port.

1941

43. Describe the conditions that favour the cultivation of wheat in Australia.

44. What is the importance of vine in the agriculture of France ? Give the most important areas and the causes that favour its cultivation in France.

45. What are the most important areas for the manufacture of cotton in Great Britain ? Mention the causes that led to the development of this industry there

46. Describe the effect of geographical factors (physical features and climate only) on the life (shelter, clothing, food, occupation, and means of transport) of

people in *any one* of the following: (i) Tundra, (ii) Forests of Brazil, (iii) Steppes.

RAJPUTANA BOARD
1932

1. Describe or show by a sketch-map the position of any four of the following towns, and explain how the situation of each has affected its growth and present importance :—

Rio de Janeiro, San Francisco, Sydney, Liverpool and Basra.

2. Give reasons for the following :—

(1) Switzerland manufactures watches and other small goods;

(2) The Amazon Basin is thinly populated;

(3) At North Cape the Sun never sets between May 12 and July 29;

(4) Quito shows little difference in temperature between Winter and Summer.

3. Write a general description of any one of the following under the headings of World Position, Physical features, Economic resources and People :—

(*a*) The Rhine Lands;

(*b*) New Zealand;

(*c*) The Mediterranean region of N. America.

4. A vessel trading between Southampton and Brisbane arrives at Colombo on her way out. Name the principal ports between Colombo and Brisbane at which the vessel would call; and state the nature of the trade, both export and import, which would be done at each port (The ordinary route by W. Australia should be taken.)

5. Explain how geographical conditions affect the *life and occupations of any three of the following* :—

(1) The Afghans ;
(2) The Norwegians ;
(3) The Danes ;
(4) The Japanese.

1933

6. Account for the importance of any four of the following towns, illustrating your account with a sketch-map :—

London, Liverpool, Lahore, Cawnpore, Winnipeg Cairo, New York, Berlin.

7. Name and describe the main characteristics of the major natural regions that would be crossed by an airman taking the shortest possible route between Madrid and Tokio.

8. Write an account of any one of the following under the headings of World position, Physical features, Climate, Economic resources and People :—

(*a*) Canada,
(*b*) Argentine ;
(*c*) Union of South Africa.

9. Offer as complete an explanation as you can of the facts that while (1) the lands within the Arctic Circle maintain a fair population, (2) no permanent settlement occurs within the Antarctic Circle.

Or,

Estimate the effects of wireless telegraph and airways on communications in Eurasia.

10. (*a*) How do you explain the lack of mining industry in Denmark ?

(*b*) Why is farming so thriving in Great Britain while in Labrador in the same latitudes it is practically impossible?

1934

11. (*a*) The average annual rainfall of Jaipur is almost the same as that of London. Account for the enormous differences in their climate and vegetation.

12. Give a short description of the River Danube, showing its importance to the countries of Central Europe, and mentioning what disadvantages it has, if any.

1935

13. Give a brief description of the course of the river St. Lawrence, mentioning the special advantages and disadvantages of the river, if it has any.

14. Give a brief account of some of the chief cotton-growing regions of the world, outside India and state where the cotton from those parts is sent for manufacture.

15. What do you know about Manchuria, its geographical situation, products, inhabitants, and its importance in the modern world?

1936

16. Describe the course of the river Nile with a rough sketch, showing its importance to the countries through which it passes.

17 Give the geographical reasons for the distribution of the chief wheat-growing areas of *either* North America *or* South America.

18. Contrast the Congo Basin and the Sudan in respect to rainfall, vegetation, and human occupations.

1937

19. Divide the portion of South America lying within 30°N. latitude and 30°S. latitude into natural regions. Write briefly the chief characteristics of at least one region.

20. Write all you know about the Pygmies of the Congo basin, bringing out clearly the influence of the environments on their activities.

21. Bring out clearly the geographical influencei n the growth of the following towns :—

Washington ; Paris , Bombay ; Tokyo.

22. Give the chief industries of Japan from a geographical point of view.

1938

23. Write all you know about the physical and human geogrnphy of *one* of the following countries :—

France, Atlas lands, Anatolia, Manchuria.

24. Write all you know about the Eskimos bringing out clearly the influences of the environments on their activities.

25. Divide Germany into natural regions and describe one of the regions in detail.

26. What is a Major Natural region ? Describe one of the regions studied by you.

27. Where are Iron and Steel industries located in British Isles and why ? Name the chief manufacturing towns.

28. Write all you know about Malaya and of the possibilities of its future development.

1939

29. What regions in North America are indentified with copper, mining and steel manufacture? Explain the causes which give rise to the industry or occurrence in each case.

30. Give an account of the occupations of the people in Canada *or* South Africa; bringing out clearly the influence of geographical environments.

31. Compare the mode of life of the peoples of the cold deserts of the Tundra with those living in the hot desert of Sahara

1940

32 Give the position and extent of three most important coalfields of England Name two towns situated in each, and mention their special industries.

33. Write a geographical account of *either* Italy *or* Japan, dealing with its position, physical features, climate, products.

34. Give an account of the occupations of the people in *either* Brazil *or* New Zealand, bringing out clearly the influence of geographical environment.

35. Compare the mode of life of the peoples living in the Temperate grasslands with those living in the Tropical grasslands.

36. Bring out the geographical reasons for the importance of *any four* of the following: Cairo, Montreal, Pretoria, Wellington, Canton, Yokohama, Liverpool, Marseilles.

1941

37. Write a geographical account of *either* Egypt *or* Indo-China dealing with its position, physical features, climate, and products.

38. Given an account of the occupation of the people *either* Tasmania *or* Ceylon, bringing out clearly the influence of geographical environment.

39. Compare the mode of life of the peoples living in an Equatorial forest with those living in a Northern Coniferous forest.

40. What is meant by a Continental climate? Mention what regions of the world belong to this type, and what are its principal products.

4

APPENDIX

(परिशिष्ट)

एशिया महाद्वीप

एशिया महाद्वीप संसार मे सबसे बड़ा महाद्वीप है । इसका क्षेत्रफल १,७०,००,००० वर्गमील के लगभग है । इसका अधिकांश ऊँची भूमि है । संसार के

Fig 337 Asia Physical features simplified

सब से ऊँचे भाग भी यहीं हैं । रचना की दृष्टि से एशिया निम्नलिखित भागों मे बाँटा जा सकता है । (१) उत्तर-पश्चिमी मैदान, (२) मध्यवर्ती पर्वत, (३) दक्षिणी प्रायद्वीप, (४) नदियों की तलैटियाँ, (५) पूर्वी किनारे की द्वीप-मालाएँ ।

(१) उत्तर-पश्चिमी मैदान (The North-Western Plains)-एशिया का यह त्रिभुजाकार मैदान बड़ा विशाल है। वास्तव में यह एशिया तक ही सीमित नहीं है वरन् यूराल पर्वत के पार यूरोप में बेल्जियम तक फैला हुआ है। नकशे में देखने से यूराल पर्वत एक रुकावटसे नज़र आते हैं परन्तु वास्तव में यह अधिक बाधक नहीं हैं। दक्षिण की ओर तो दोनों मैदान मिल गये हैं । केस्पियन सागर की निचली भूमि अरल सागर की निचली भूमि से मिली हुई है । इसका सब से चौड़ा भाग पश्चिम की ओर है और पूर्व की ओर सकरा होता जाता है। ये मैदान पुरानी जलज (Sedimentary) चट्टानों के बने हुए हैं जो हज़ारों वर्षों से इसी अवस्था में हैं। पश्चिमी साइबेरिया की भूमि नीची और इतनी समतल है कि बाढ़ के दिनों मे यह आसानी से डूब जाती है और अनेक दलदल बन जाते हैं। यहाँ नदियों द्वारा लाई हुई कॉप की गहरी तहें मिलती हैं। पूर्व की ओर मैदान कुछ ऊँचा है जिससे पानी जल्दी बह जाता है और बारीक काँप की तहे अधिक नहीं जम पातीं। पूर्व की ओर की मुख्य नदियाँ लीना (Lena) और येनीसी (Yenesei) हैं। पश्चिमी भाग की मुख्य नदी ओब (Ob) है। इन नदियों की सहायक नदियाँ टोबोल (Tobol), इर्तिश (Irtish) (ओब की), टंगस्का (Tunguska) और अंगारा (Angara) (येनीसी की) जो बेकाल झील मे से निकलती हैं ध्यान देने योग्य हैं। इस मैदान का दक्षिण-पश्चिमी भाग अन्त: प्रवाह (Inland drainage) का प्रदेश है। इस प्रदेश की मुख्य नदियाँ सर दरिया (Sir Dariya) और आमू दरिया (Amu Dariya) अरल सागर में गिरती है। यह भाग तूरान (Turan) कहलाता है।

(२) मध्यवर्ती पर्वत—(The Central Highlands) यह पर्वती विभाग बड़ा विशाल है। इसकी मुख्य पर्वत श्रेणियाँ पूर्व-पश्चिम फैली हुई हैं और उनके बीच में ऊँचे-ऊँचे मैदान तथा पठार घिरे हुए हैं। इस विभाग के उत्तरी भाग में पृथ्वी के पपड़े में काफ़ी टूट-फूट हो चुकी है। कई भाग नीचे बैठ गये हैं और कई ऊपर उठ गये हैं। ऐसे ऊपर उठे हुए भाग जिन्हें नदियों ने काट दिया है अल्टाई (Altai), सायन (Sayan) और यॉब्लोनाई (Yablonoi) पर्वतों के रूप में दिखाई देते हैं। खिन्घन (Khinghan) पर्वत इस प्रकार मुड़ गया है कि उसका तेज़ ढाल तो समुद्र की ओर है और धीमा ढाल पश्चिम की ओर । अधिक

उत्तर मे स्टेनोवॉई (Stanovoi) पर्वत में भी यही विशेषता दिखाई देती है। बेकाल झील एक रिफ्टवेली (Rift Valley) में हैं।

इस टूटे-फूटे प्रदेश के दक्षिण मे एशिया की मुख्य पर्वत-मालाएँ हैं जिनका केन्द्र पामीर की गाँठ (Pamir knot) मे हैं। इस गाँठ से पूर्व की ओर निकलने वाली मुख्य श्रेणियाँ थ्यानशान (Thien Shan), क्यूनलुन (Kuen Lun), काराकोरम और हिमालय हैं। इन पर्वत-श्रेणियों के बीच में बडे बडे पठार घिरे हुए हैं। थ्यानशान तथा क्यूनलुन के बीच में तारिम प्रदेश (Tarim Basin) है जिसमें तारिम नदी बहती है। यही लॉबनॉर (Lobnor) के दलदल हैं जिनमे तारिम का जल बहता है। क्यूनलुन और हिमालय के बीच में १२,००० फ़ुट से अधिक ऊँचा तिब्बत का विशाल पठार है। अलटाई, यॅब्लोनाइ तथा खिन्घन पर्वतों से घिरा हुआ गोबी (Gobi) का विशाल मरुस्थल है। पामीर से पश्चिम की ओर निकलनेवाली श्रेणियाँ हिन्दुकुश तथा सुलेमान हैं। हिन्दुकुश (Hindukush) की श्रेणी कॉस्पियन के दक्षिण पूर्व मे दो भागों मे बँट जाती है। एक शाखा तो उत्तर में बढकर काकेशस पर्वत से मिल गई है। दूसरी शाखा कास्पियन के दक्षिण में एल्बुर्ज़ (Elburz) के नाम से पुकारी जाती है। सुलेमान (Sulaiman) श्रेणी ईरान की खाडी के किनारे के पास होती हुई ज़ग्रोस श्रेणी (Zagros) के नाम से आगे बढ़कर आर्मेनियन गाँठ (Armenian Knot) में आकर एल्बुर्ज़ पर्वत से मिल जाती है। इस तीसरी गाँठ से पश्चिम की ओर पॉंटिक (Pontic) और टॉरस (Taurus) श्रेणियाँ निकली हैं जिनके बीच में अनातोलिया (Anatolia) का पठार घिर हुआ है। एल्बुर्ज तथा ज़ग्रोस के बीच में ईरान का पठार घिरा हुआ है।

(३) दक्षिणी प्रायद्वीप (Southern Peninsular Plateaus)—एशिया के दक्षिण में तीन प्रायद्वीप हैं। अरब तथा भारतवर्ष का 'दकन' (Deccan) का पठार पुरानी चट्टानों के बने हुए हैं जो प्रायः समतल हो गई हैं। इन दोनों का ढाल पश्चिम की ओर बहुत तेज़ है और पूर्व की ओर बहुत धीमा। वास्तव मे ये दोनों पठार किसी समय उस विशाल महाद्वीप के अंग थे जो दक्षिणी अमेरिका से आस्ट्रेलिया तक फैला हुआ था। अरब का पठार तो सूखा है परन्तु दकन के पठार में कई बडी बडी नदियाँ बहती हैं। दकन के पठार के दोनों किनारों पर पतली तटीय मैदान

की पट्टी है। इण्डो-चीन का प्रायद्वीप पहाड़ी है। इसमें कई पर्वत-श्रेणियाँ हैं जो ब्रह्मा के उत्तरी भाग के निकट से फूटती हैं। इनमे से मुख्य श्रेणी वह है जो पटकोई तथा अराकान योम के नाम से निग्रेस अन्तरीप तक चली गई है और आगे बढ़कर अण्डमान तथा निकोबार द्वीप में होती हुई सुमात्रा तथा जावा तक बढ़ गई है। अन्य श्रेणियाँ मध्य-ब्रह्मा, शान-प्रदेश, स्याम, फ्रेञ्च इण्डो-चीन तथा दक्षिणी चीन मे फैली हुई है। इस प्रायद्वीप में अनेक बडी बडी नदियाँ बहती हैं जिनके मैदान बड़े उपजाऊ हैं।

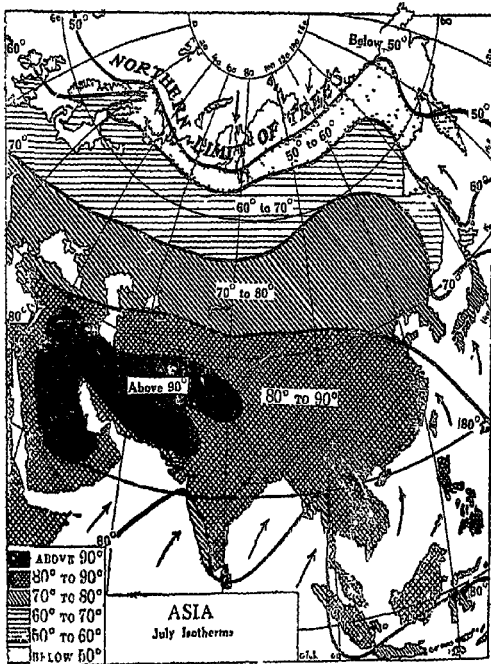



Fig. 338. Asia July Isotherms

(४) नदियों की तलैटियाँ (River Valleys) - मध्यवर्ती पर्वत तथा दक्षिणी पठारों के बीच में कुछ मुख्य नदियों के मैदान आ गये हैं जो बहुत उपजाऊ

हैं और जहाँ संसार की प्राचीन सभ्यताएँ पली हैं। पश्चिम में फ़रात एवं दजला का मैदान है, मध्य में गंगा तथा सिन्धु के उपजाऊ मैदान हैं, पूर्व में इरावदी, सीक्याँग तथा यांग्टसी के मैदान हैं। अधिक उत्तर में ह्वांगहो तथा सुन्गुरी के मैदान हैं।

(५) पूर्वी द्वीपमालाएँ (Eastern Island Festoons)—एशिया का पूर्वी तट बहुत कटा हुआ है। वास्तव में इस ओर कमटचटका प्रायद्वीप से पूर्वी द्वीपसमूह तक जो द्वीपमालाएँ दिखाई देती हैं वे पश्चिमी प्रशान्त की जलमग्न परतदार पर्वतश्रेणियों के ऊपर उठे हुए भाग हैं। इनमें से मुख्य द्वीप क्यूराइल, जापान, फ़ार्मोसा, फ़िलिप्पाइन, तथा बोर्नियो हैं।

जलवायु

जुलाई के महीने मे। देखो चित्र नं० ३३८। सूर्य भूमध्यरेखा के उत्तर मे लम्बरूप से चमक रहा है और एशिया महाद्वीप का दक्षिण-पश्चिमी भाग सबसे अधिक गरम है। भारतवर्ष का पश्चिमोत्तर भाग, तिब्बत का पठार, गोबी का मरुस्थल, अरब और ईरान बहुत गरम हो जाते हैं। ये भाग शुष्क भी अधिक हैं और शुष्कता गरमी को और भी बढ़ा देती है। एशिया के मध्य-भाग के गरम होने का एक कारण समुद्र से दूरी भी है। इसका परिणाम यह होता है कि इन स्थानों में वायु-भार बहुत कम हो जाता है और चारों ओर से हवाएँ भीतर आने लगती हैं। ये हवाएँ समुद्र से आने के कारण दक्षिण-पूर्व तथा पूर्व मे ख़ूब वर्षा करती हैं परन्तु मध्य-भाग पहाड़ों की आड़ में आजाने के कारण शुष्क रह जाते हैं। सारा महाद्वीप इस समय काफ़ी गरम है। अत्यन्त ठण्डा भाग ऊँचे पहाड़ों को छोड़कर कहीं नहीं है। उत्तर मे भी तापक्रम ५०° के लगभग है।

जनवरी में सूर्य दक्षिण की ओर चला गया है और एशिया का मध्य-भाग इस समय अत्यन्त शीतल हो गया है। यहाँ वायु-भार अधिक हो जाता है। और यहाँ से सूखी ठण्डी हवाएँ चारों ओर चलने लगती हैं। जहाँ ये हवाएँ समुद्र पार करके पहुँचती हैं वहाँ कुछ वर्षा भी हो जाती है। जापान, दक्षिणी चीन, मद्रास तट और लंका इन हवाओं से वर्षा पाते हैं। ३२° की तापरेखा को अच्छी तरह देखो। पूरे महाद्वीप का आधा भाग इस समय द्रवणांक के नीचे है। पूर्वी किनारे पर यह रेखा बहुत नीचे आ जाती है। इसका कारण मध्य-एशिया से आनेवाली अत्यन्त

शीतल हवाएँ हैं । उत्तरी अमेरिका मे ३२° की रेखा इतनी नीचे तक नहीं आती । उत्तरी साइबेरिया के पूर्वी भाग मे स्थित वर्खोयान्स्क संसार मे सबसे अधिक ठण्डा आबाद स्थान है। यहाँ गरमी मे ५८° और सर्दी में—९१° तापक्रम हो जाता है।

वर्षा

वर्षा के नकशे को देखो । सब से अधिक वर्षा उन भागों में होती है जहाँ मानसून हवाएँ चलती है। इन भागों मे भी मलाबार तट, गंगा की तलैटी और ब्रह्मा

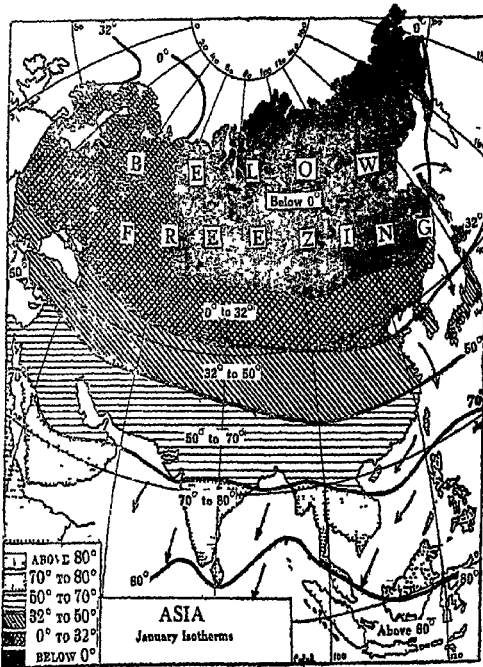



Fig 339 Asia January Isotherms

अधिक तर हैं। स्याम, कोचिन और चीन का दूसरा नम्बर है क्योंकि यहाँ के पर्वत अधिक ऊँचे हैं । जापान में दोनों मानसूनों से वर्षा होती है। इसी प्रकार लङ्का और

पूर्वी द्वीप-समूह में भी दोनों मानसूनों से वर्षा होती है। परन्तु इन भागों की वर्षा बहुत घनी होती है। दक्षिण-पश्चिमी एशिया और मध्य-एशिया सूखे भाग हैं। उत्तरी भागों में गरमी में साधारण वर्षा हो जाती है। भूमध्यसागर के तट पर और भीतर इराक तक जाड़े के दिनों में वर्षा होती है।

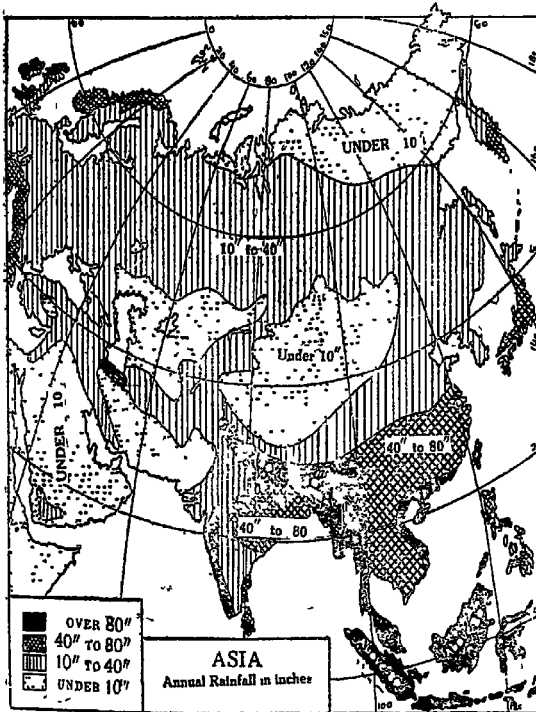



Fig 340 Asia Annual Rainfall

योरोप

योरोप वास्तव में एक अलग महाद्वीप नहीं है वरन् एशिया-महाद्वीप का एक विशाल प्रायद्वीप है। यह प्रायः सारा विभाग शीतोष्ण कटिबन्ध में आगया है और इसका समुद्र तट अत्यन्त छिन्न-भिन्न है। रचना की दृष्टि से इसके तीन विभाग हो

सकते है—(१) उत्तर-पश्चिम का पहाडी प्रदेश, (२) मध्यवर्ती मैदान, (३) दक्षिणी पर्वत तथा प्रायद्वीप।

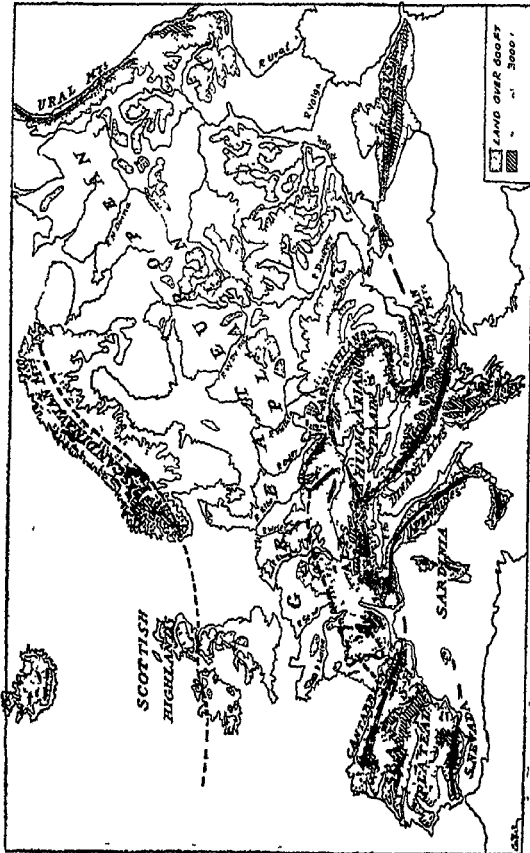



Fig 341 Europe Physical features simplified

(१) उत्तर-पश्चिम का पहाड़ी प्रदेश (North-Western Highlands)—इस प्रदेश में स्केण्डिनेविया, स्कॉटलैण्ड, आयर्लैण्ड के कुछ भाग तथा

आइसलेण्ड आते है। यह बहुत पुरानी चट्टानों का बना है और बीच बीच में पृथ्वी के धँस जाने से इसके कई भाग हो गये है। नॉर्वे, स्कॉटलेण्ड, वेल्स आइसलेण्ड तथा आयर्लैण्ड के छिन्न-भिन्न तट पृथ्वी के धँस जाने से ही बने हैं। किसी समय यह भाग बर्फ से ढका था जिसके कारण इस विभाग में अनेक झीलें हैं। स्वीडन तथा फिनलेण्ड को झीलें भी बर्फ के ही कारण बनी है। बाल्टिक समुद्र के आसपास का सारा भाग पुरानी चट्टानों का है और भूतत्ववेत्ता इस विभाग को बाल्टिक शील्ड (Baltic Shield) कहते हैं। इस प्रदेश का सब से ऊँचा भाग नॉर्वे में है। नॉर्वे के तट की छोटी छोटी खाडियॉ फिओर्ड (Fiord) कहलाती हैं। इसका दृश्य बडा मनोहर होता है।

(२) मध्यवर्ती मैदान (The Great Central Plain)—यह वास्तव में एशिया के साइबेरिया के मैदान का इस ओर बढा हुआ भाग है। पश्चिम की ओर सकरा होता हुआ बेल्जियम मे यह बहुत तंग हो गया है। परन्तु आगे जाकर फ्रांस के पश्चिमी भाग में फिर कुछ चौड़ा हो गया है। इसका सब से चौड़ा भाग रूस में है जहॉ असंख्य नदियॉ बहती हैं। इस मैदान की नदियॉ यातायात के अच्छे साधन का काम देती हैं। उनमें अनेक नहरों द्वारा जोड़ दी गई हैं।

(३) दक्षिणी पर्वत तथा प्रायद्वीप (The Southern Mountains and Peninsulas)—एशिया के समान यहॉ की पर्वत श्रेणियाँ बीच में एक गॉठ से निकल कर फैलती हैं। यह गॉठ इटली के उत्तर में एल्प्स में है। इस से पश्चिम की ओर दो शाखाएँ निकली हैं। एक शाखा तो दक्षिण की ओर झुक कर एपीनाइन्स (Appenines) के नाम से इटली मे चली गई है जो घूमकर सिसली में होती हुई अफ्रिका मे निकल आती है जहॉ इसका नाम एटलस (Atlas) श्रेणी पड़ गया है। यही श्रेणी जिब्राल्टर प्रणाली के नीचे होकर स्पेन में सियरा निवेदा (Sierra Neveda) के नाम से निकल आई है। इसी की छोटी-छोटी उपशाखाएँ बेलेरिक द्वीप (Balearic Islands) में भी चली गई हैं। इसकी शाखा पश्चिम की ओर बढ़कर फ्रान्स मे सामुद्रिक एल्प्स (Maritime Alps) के नाम से किनारे किनारे होती हुई (Pyrennes) तथा केण्टेब्रियन (Cantabrian) के नाम से स्पेन में चली गई। इन पर्वत-श्रेणियों के बीच में भी मैदान तथा पठार घिरे हुए हैं। स्पेन का मेसीटा पठार (Meseta) इनमें मुख्य हैं। कॉर्सिका तथा सार्डि-

निया के द्वीप भी पठारी हैं। एल्प्स से पूर्व की ओर निकलनेवाली श्रेणियाँ तीन हैं। एक शाखा दक्षिण-पूर्व की ओर चली गई है और एड्रियाटिक सागर के तट के पास डिनेरिक एल्प्स (Dinaric Alps) कहलाती है। आगे जाकर इसकी दो शाखाएँ हो गई हैं। एक तो ग्रीस के उत्तर मे ही पूर्व की ओर एशिया माइनर की ओर जाकर पॉण्टिक श्रेणी- से जा मिली है और दूसरी दक्षिण की ओर पिंडस (Pindus)

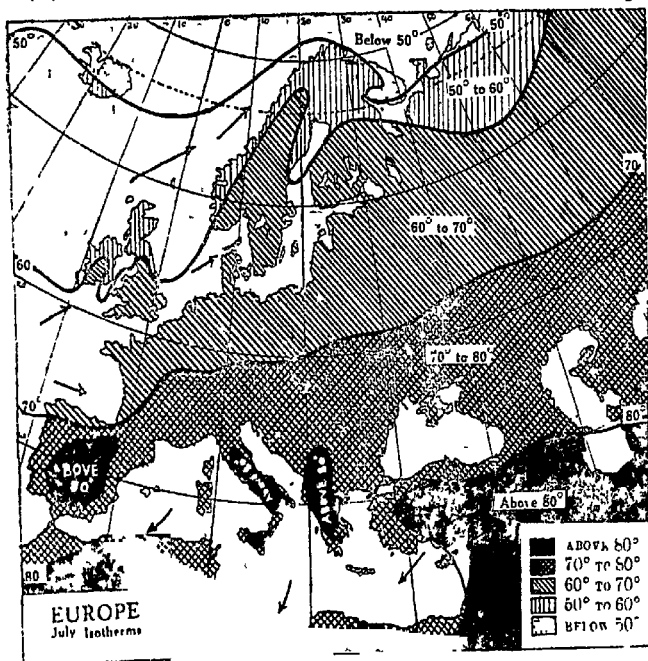



Fig 342 Europe July Isotherms

श्रेणी के नाम से बढ़ कर क्रीट (Crete) में होती हुई एशिया माइनर में टॉरस (Taurus) श्रेणी से मिल गई है। दूसरी श्रेणी उत्तर-पूर्व की ओर घूमकर कार्पेथियन (Carpathian) तथा बल्कान (Balkan) पर्वत के नाम से फैली हुई है। जहाँ डेन्यूब नदी इन दोनों पर्वत को अलग करती है वहाँ प्रसिद्ध 'लोह-द्वार' (Iron Gate) है। बल्कान पर्वत भी क्रीमिया के प्रायद्वीप में होता हुआ एशिया

की ओर निकल कर कॉकेशस (Caucasus) पर्वत में मिल गया है और यूरोप तथा एशिया की प्राकृतिक सीमा बनाता है। तीसरी श्रेणी उत्तर में वोहिमिया (Bohemia) के पठार को घेरे हुए है। पश्चिमोत्तर में भी एल्प्स पर्वत से जूरा

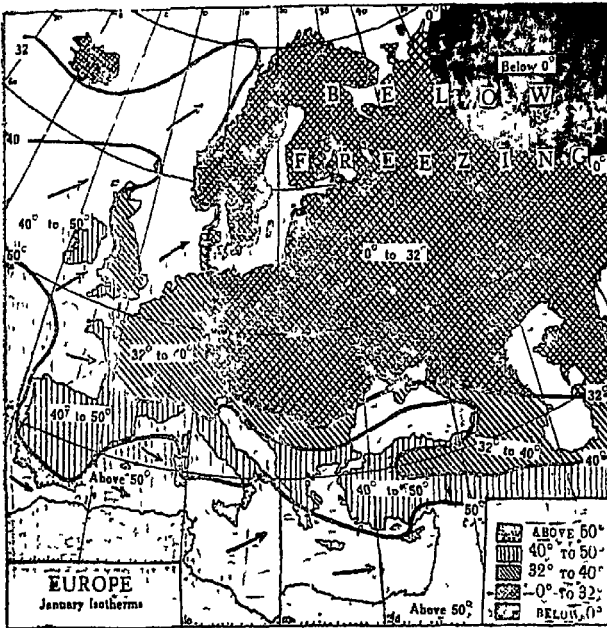



Fig 343 Europe January Isotherms

(Jura), ब्लैक फॉरेस्ट (Black Forests) तथा वॉस्जेस (Vosges) नाम की छोटी छोटी श्रेणियाँ निकलती हैं। इस विभाग में पृथ्वी के पपडे में कई बार परिवर्तन हुए है और कई स्थान पर पृथ्वी नीचे धँस गई है और ऊपर उठ गई है। इसी कारण यहाँ अनेक खनिज पदार्थ मिलते हैं। इस ओर भी इन श्रेणियों के बीच मे पठार तथा मैदान आ गए हैं जैसे बोहीमिया का पठार, हंगरी का मैदान तथा पो नदी की तलैटी। असली गाँठ का हिस्सा एल्प्स पर्वत के नाम से पुकारा जाता है।

यह पर्वत हिमालय के समान ऊँचा तो नहीं है परन्तु अधिक उत्तर की ओर बसा होने के कारण सदा बर्फ़ से ढका रहता है।

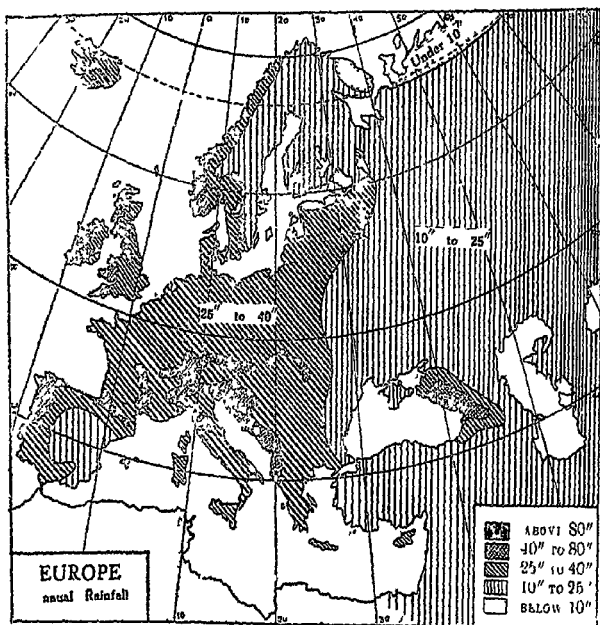



Fig 344 Europe Annual Rainfall

जलवायु

गरमी में यूरोप के दक्षिणी भाग में किरणें अधिक सीधी पड़ती हैं। सूर्य के कर्क रेखा पर होने के कारण वायु की पेटियाँ उत्तर की ओर सरक गई हैं और यूरोप का केवल उत्तरी भाग ही पछुआ हवाओं के मार्ग में पड़ता है। भूमध्यसागर के पास का देश अधिक भार की पेटी में है। तापक्रम उत्तर की ओर घटता जाता है। पश्चिम की ओर से गल्फ स्ट्रीम धारा का प्रभाव स्पष्ट मालूम हो रहा है। देखो इसी कारण ६०° की रेखा इतने मोड़ खाती है। ४०° की तापरेखा भी ध्यान में रखो।

सर्दी मे सूर्य के दक्षिण में सरक जाने के साथ साथ वायु की पेटियाँ भी दक्षिण की ओर सरक गई हैं और सारा यूरोप पछुआ हवाओं के मार्ग में आ गया है। देखो पश्चिमी भाग पूर्वी भाग से अधिक गरम है। इसका कारण गल्फ स्ट्रीम है। पूर्वी भाग समुद्र से दूर होने के कारण अधिक शीतल है। तापक्रम पूर्व की ओर कम हो जाता है। नॉर्वे का समुद्री तट इतनी दूर उत्तर में होने पर भी नहीं जमता परन्तु काले सागर का उत्तरी तट जाड़े में डेढ महीने तक जमा रहता है। ३२° की तापरेखा को ध्यानपूर्वक देखो।

वर्षा

दक्षिणी भाग को छोड कर प्राय: सारा यूरोप वर्ष भर पछुआ हवाओं के मार्ग में रहता है। ये हवाएँ पश्चिम की ओर से गरम अटलांटिक महासागर को पार करके आती है और वर्षा करती हुई पूर्व की ओर बढ़ती जाती है। सब से अधिक वर्षा नॉर्वे तथा ब्रिटेन के पर्वतों के पश्चिमी ढालों पर होती है जहाँ हवाओं को एक दम ऊपर चढना पडता है। ज्यों ज्यों ये हवाएँ पूर्व की ओर बढ़ती है त्यों त्यो ये सूखी होती जाती हैं और वर्षा में कमी होती जाती है। वर्षा के नक़्शे में देखो, महाद्वीप के दक्षिण-पूर्वी भाग बिलकुल सूखे हैं। नॉर्वे में बर्जेन नामक स्थान पर ८५ इञ्च वर्षा होती है परन्तु मॉस्को में केवल २१ इञ्च ही। एल्प्स पर्वत पर भी घनी वर्षा होती है। दक्षिण-पूर्वी यूरोप के अतिरिक्त यूरोप में कोई भाग ऐसा नहीं है जो वर्षा की कमी या अभाव से मरुस्थल हो। हंगरीके मैदान में पर्वतों से घिरा होने के कारण वर्षा कम होती है। इसी प्रकार स्पेन के भीतरी भाग में वर्षा कम होती है।

उत्तरी अमेरिका

उत्तरी अमेरिका क्षेत्रफल के लिहाज़ से महाद्वीपों की गणना मे तीसरे नम्बर का महाद्वीप है। इसका तट भी बड़ा छिन्न-भिन्न है और कुल तट-रेखा की लम्बाई ४६,००० मील से अधिक है। परन्तु इतनी लम्बी तट-रेखा के होते हुए भी महाद्वीप के कई भीतरी भाग ऐसे हैं जो समुद्र से ८१० मील से अधिक दूर पड़ते है। रचना की दृष्टि से इस महाद्वीप के चार मुख्य विभाग हो सकते है। (१) पश्चिमी पर्वत, (२) मध्यवर्ती मैदान, (३) पूर्वी पर्वती प्रदेश, (४) पूर्वी तटीय मैदान।

(१) पश्चिमी पर्वत (The Rockies)—यह पर्वतसमूह एशिया तथा यूरोप के नवीन परतदार पर्वत श्रेणियों की तरह नया है और इसमें भी कई समानान्तर

पर्वत श्रेणियाँ हैं जिनके बीच बीच में बड़े बड़े पठार घिरे हुए हैं। यह पर्वतसमूह मध्य में बहुत चौड़ा है परन्तु उत्तर तथा दक्षिण मे सकरा है। उत्तर मे किनारे के निकट एक तटीय श्रेणी (Coast Range) है। उसके बाद कुछ छोटे छोटे पठार

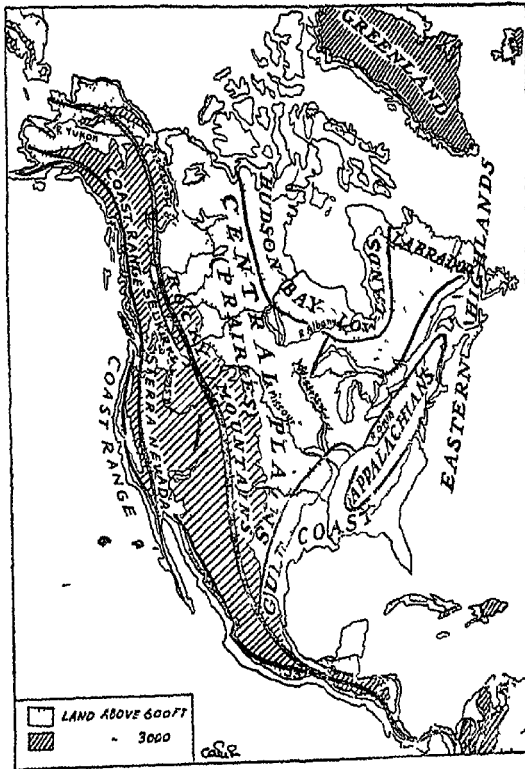



Fig 345 North America Physical features simplified

आते हैं, फिर सलकिर्क श्रेणी (Selkirk Range) मिलती है और उसके बाद पूर्व मे रॉकी पर्वत (Rocky Mountains) आता है। अलास्का में अमेरिका की सब से ऊँची चोटी मेककिनले (Mackinley) है जिसकी ऊँचाई २०,००० फुट से

अधिक है। यहीं मुख्य पर्वत-श्रेणियो के बीच मे यूकन (Yukon) का विशाल पठार है। इसके दक्षिण में ब्रिटिश कोलम्बिया के प्रान्त मे पर्वत कुछ सकरे हो गये हैं। यहाँ तटीय श्रेणी डूब गई है जिसके ऊपर उठे हुए भाग द्वीपों के रूप मे दिखाई देते हैं। वेन्कूवर द्वीप इसी डूबी हुई तटीय श्रेणी का ऊपर उठा हुआ भाग है। इस श्रेणी के डूब जाने से तटीय (Coastal) तथा कास्केड (Cascade) श्रेणियों के बीच मे समुद्र घुस गया है और कास्केड श्रेणी समुद्र के निकट आ गई है। कास्केड श्रेणी तथा रॉकी पर्वत के बीच मे इस जगह ब्रिटिश कोलम्बिया का पठार है। संयुक्त राष्ट्र मे इस पर्वतसमूह का सब से चौडा भाग है। वहाँ भी तटीय श्रेणी का कुछ भाग नीचे बैठ गया है जिसमें से फ्रान्सिस्को का सुन्दर बन्दरगाह बन गया है। तटीय श्रेणी के उपरान्त केलिफोर्निया की घाटी आती है। इसके बाद कास्केड श्रेणी तथा सियरा निवेदा (Sierra Neveda) की श्रेणियाँ हैं । इन श्रेणियो के पूर्व में कोलम्बिया नदी का पठार (इडाहो का पठार), ग्रेट बेसिन तथा कॉलोरेडो के विशाल पठार हैं। इनके बाद रॉकी पर्वत हैं। दक्षिण में फिर पर्वत सकरे हो गये है। मेक्सिको में किनारे के पास पश्चिमी सियरा माद्री (Sierra Madre) नामक श्रेणी है, फिर मेक्सिको का पठार है और पूर्व मे पूर्वी सियरा माद्री श्रेणी जो वास्तव मे रॉकी पर्वत ही है। अधिक दक्षिण की ओर पहुँच कर ये पर्वत और भी सकरे होते हैं यहाँ तक कि पनामा के योजक मे एक ही श्रेणी रह गई है। इस पर्वतसमूह में अनेक ज्वालामुखी पर्वत हैं । उत्तर मे माउण्ट लोगन (Mt. Logan) तथा सेण्ट इलियास (St. Illias) और मेक्सिको मे ऑरिज़ोबा (Orizoba) तथा पोपोकेटीपेटल (Popocatepatel) मुख्य ज्वालामुखी पर्वत हैं।

(२) मध्यवर्ती मैदान—रॉकी पर्वत के पूर्व मे आर्कटिक महासागर से लेकर मेक्सिको की खाडी तक एक विशाल मैदान है। इस मैदान का उत्तरी भाग जिसका ढाल उत्तर तथा उत्तर-पूर्व की ओर है हिमयुग (Ice Age) में बर्फ से ढका था जिसके कारण यहाँ असख्य झीलें हैं। दक्षिणी भाग का ढाल मेक्सिको की खाड़ी की ओर है। इन दोनों विभागों का जलविभाजक (Water Parting) कनाडा तथा संयुक्त राष्ट्र की सीमा के निकट है। यह मैदान सर्वत्र समान ऊँचाई का नहीं हैं। रॉकी पर्वत के पूर्वी ढाल धीरे धीरे ढलते ढलते मैदान में बदल जाते हैं। इधर का भाग इसी कारण ऊँचा मैदान (High Plains) कहलाता है। यह भाग अमेरिका मे

चराई का प्रदेश (Ranching Ground) है और यहाँ असंख्य गायें चराई जाती हैं। इस प्रदेश के बहुत से भाग वर्षा की कमी के कारण बेकार भी हैं। हडसन की खाड़ी तथा मेक्सिको की खाड़ी के पास के मैदान, विशेष नीचे तथा समतल हैं और अलग ही विभाग माने जा सकते हैं।

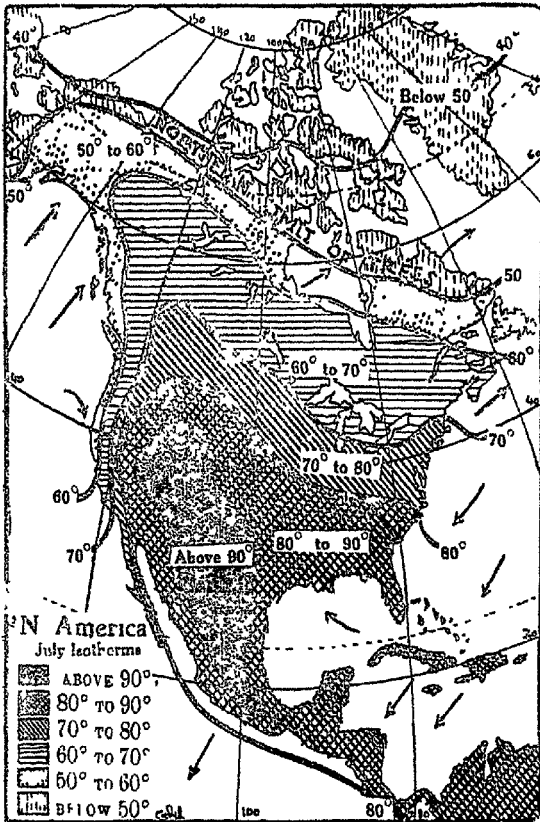



Fig 346 N America July Isotherms

(३) पूर्वी पर्वत—पूर्व की ओर का पर्वती प्रदेश पश्चिमी पर्वतसमूह के समान ऊँचा नहीं है। इस प्रदेश को बेफिन बे तथा सेण्ट लॉरेन्स नदी ने काट कर तीन भागो में बॉट दिया है। सबसे उत्तर का भाग ग्रीनलैण्ड है जो सदा बर्फ़ से ढका रहता है दूसरा लॉरेन्शियन पठार है। तीसरा भाग सेण्ट लॉरेन्स के दक्षिण मे अपालेशियन (Appalachian) पर्वत का है जिसकी मुख्य श्रेणी एलिघेनी (Alleghany) है। पश्चिम की ओर तो ये पर्वत भी धीरे धीरे ढलते हैं परन्तु पूर्व की ओर सीढ़ियों के रूप मे नीचे उतरते हैं जिसका परिणाम यह होता है कि इन पर्वतो से पूर्व की ओर बहनेवाली नदियॉ प्रपात बनाती हुई नीचे उतरती है। इस पर्वतसमूह में भी कई छोटी छोटी समानान्तर श्रेणियाँ है। इसका पूर्वी भाग जहॉ से नदियॉ प्रपात बनाती है पायडमॉण्ट (Piedmont) पठार कहलाता है।

(४) पूर्वी तटीय मैदान-यह मैदान उत्तर की ओर बहुत सकरा है। इसका कारण यह है कि यहॉ भूमि नीचे धॅस गई है जिससे कई नदियो के मुहाने डूब गये जिनमे अच्छे अच्छे बन्दरगाह बन गये। इसके विपरीत दक्षिण की ओर का भाग कुछ ऊपर उठ गया और इस कारण तटीय मैदान का दक्षिणी भाग अधिक चौडा हो गया है। इस मैदान में पायडमॉण्ट पठार से उतरनेवाली कई नदियॉ बहती हैं। मेक्सिको की खाडी के उत्तर मे यह तटीय मैदान तथा मध्यवर्ती मैदान मिल गये हैं।

इस महाद्वीप के पूर्वी भाग की बडी झीलें ध्यान देने योग्य हैं जिनमे होकर सेण्ट लॉरेन्स नदी बहती है।

जलवायु

जनवरी में सूर्य दक्षिणी गोलार्ध मे लम्ब रूप से चमक रहा है और उत्तरी भागो में किरणें तिरछी पड रही हैं। यह महीना उत्तरी अमेरिका में शीत काल का आदर्श महीना है। तापक्रम के नक़शे में देखो, महाद्वीप का अधिकांश ३२° के नीचे है। यह रेखा संयुक्तराष्ट्र के मध्य तक आगई है। इसका क्या कारण है? देखो पश्चिमी किनारा पूर्वी किनारे की अपेक्षा गरम है। यहाँ गरम पछुआ हवाएँ चलती हैं जो गरम नॉर्थ पेसिफ़िक ड्रिफ्ट पर चल कर आती है। परन्तु उनका प्रभाव केवल तट पर ही होता है। रॉकी पर्वत इनके प्रभाव को भीतर नहीं पहुँचने देते। इसके विपरीत पूर्वी तट पर ठंडी लेब्रेडार धारा बहती है। महाद्वीप का भीतरी भाग

... ... ठंढा हो गया है वहाँ वायुभार अधिक है। वहाँ से चलनेवाली ठंढी हवाएँ पूर्वी तट को और भी ठंढा कर देती हैं।

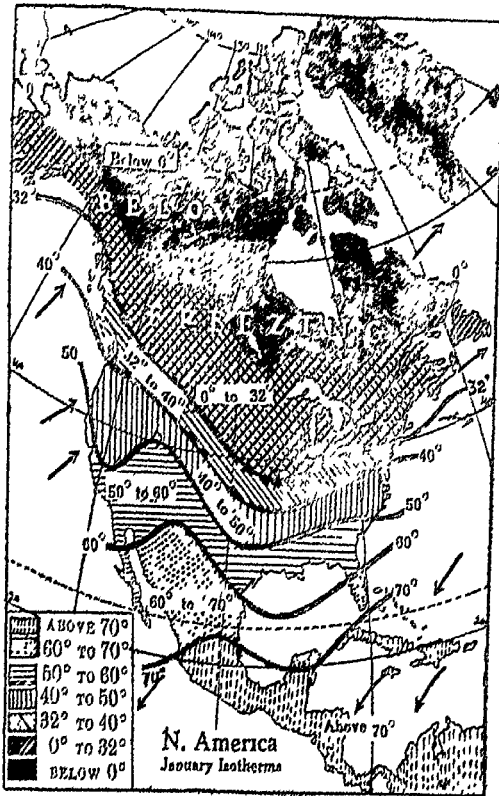



Fig. 347. N. America January Isotherms.

जुलाई में सूर्य उत्तरी गोलार्द्ध में आगया है और महाद्वीप का भीतरी भाग इस समय काफ़ी गरम होगया है। देखो ८०° की तापरेखा कनाडा की सीमा तक पहुँच गई है। ६०° की रेखा आर्कटिक वृत्त तक जा पहुँची है। इस समय पर्वतों के

ऊंचे शिखरों को छोड़ कर कोई भाग द्रवणांक के नीचे नहीं है। देखो इस समय पश्चिमी तट पूर्वी तट की अपेक्षा ठंडा है। पूर्वी तट पर इस समय गल्फ स्ट्रीम धारा का प्रभाव अधिक है।

Fig 348 N America Annual Rainfall

जनवरी में महाद्वीप के भीतरी भागों का वायु-भार अधिक होता है और हवाएँ अन्दर नहीं आतीं। पश्चिमी तट पर ३५° उ० अ० तक पछुआ हवाएँ वर्षा करती हैं। मेक्सिको की खाडी से उत्तर-पूर्व की ओर तथा झीलों के पूर्व की ओर के भागों में चक्रवातों द्वारा वर्षा होती है। जुलाई में पछुआ हवाएँ वेन्कुवर तक ही चलती हैं।

मध्य भाग अत्यन्त गरम होने के कारण यहाँ उत्तरी महासागर तथा अटलांटिक महा-सागर से आनेवाली हवाओं से खूब वर्षा होती है। रॉकी पर्वत के भीतरी भाग पर्वतों

Fig 349 S America Physical Features simplified

की आड़ में होने के कारण सूखे रहते हैं। सारांश मे, पश्चिमी किनारे के उत्तरी भाग मे साल भर वर्षा होती रहती है। सेनफ्रान्सिस्को के निकट का भाग जाड़े में वर्षा

पाता है परन्तु गरमी में सूखा रहता है। उसके दक्षिणी भाग में गरमी में वर्षा होती है। दक्षिण-पूर्वी संयुक्त राष्ट्र, पश्चिमी इण्डीज़ और मध्य-अमेरिका के पूर्वी तट पर ट्रेड हवाओं से वर्ष भर पानी बरसता है। न्यूफाउण्डलैण्ड के दक्षिण-पूर्वी भाग में भी साल भर वर्षा होती रहती है। मध्यवर्ती मैदान गरमी में वर्षा पाते हैं। रॉकी पर्वत के पठार सूखे हैं।

दक्षिणी अमेरिका

दक्षिणी अमेरिका का महाद्वीप उत्तरी अमेरिका से अब तक जुड़ा हुआ था परन्तु पनामा नहर बन जाने से अब यह बिलकुल अलग होगया है। यह यूरोप से दुगना है परन्तु इसकी जन-संख्या जर्मनी तथा फ्रान्स की सम्मिलित जन-संख्या के बराबर भी नहीं है। इसकी बनावट उत्तरी अमेरिका से मिलती है और उसके समान यह भी चार मुख्य भागों में बाँटा जा सकता है। (१) पश्चिमी तटीय मैदान, (२) पश्चिमी पर्वतसमूह (३) मध्यवर्ती मैदान और (४) ग्याना तथा ब्रेज़िल के पर्वत।

(१) प्रशान्त महासागर तथा एण्डीज़ पर्वत के बीच में एक सकरा मैदान है जिसका वास्तव में सबसे महत्वपूर्ण भाग मरुस्थल है जिसमें नाइट्रेट मिलता है।

(२) पश्चिमी पर्वतसमूह। यह पर्वत भी महाद्वीप में उत्तर से दक्षिण तक फैला हुआ है परन्तु यह उतना चौड़ा नहीं है। उत्तर में इसकी कई एक श्रेणियाँ हैं जिनके बीच की तंग घाटियों में नदियाँ उत्तर की ओर बहती हैं। इक्वेडर प्रान्त में वे श्रेणियाँ शामिल होगई हैं और पर्वत एक विशाल श्रेणी के रूप में किनारे किनारे फैले हुए हैं। जहाँ पश्चिमी तट मुड़ता है वहाँ ये पर्वत अधिक चौड़े होगये हैं और इनके बीच में बोलिविया का विशाल पठार घिरा हुआ है। इसी जगह टिटिकाका झील है जो अन्तः प्रवाह (Inland Drainage) के प्रदेश में स्थित है। इस विभाग के आगे फिर पर्वत सकरे होते जाते हैं यहाँ तक कि आगे जाकर चिली में केवल एक ही श्रेणी रह गई है। जो २,००० मील तक फैली हुई है। इस पर्वतसमूह में भी कई ज्वालामुखी पर्वत हैं जिनमें एकॉनकेगुआ, कोटोपेक्सी तथा चिम्बोरेज़ो मुख्य हैं। कोटोपेक्सी आजकल भी प्रज्वलित है। यह पर्वत श्रेणी एण्डीज़ (Andes) कहलाती है।

(३) मध्यवर्ती मैदान । उत्तरी अमेरिका की तरह यहाँ भी मैदान उत्तर से दक्षिण तक चले गये हैं । यह मैदान दुनिया भर में सब से अधिक विस्तृत है । स्थान स्थान पर इसके अलग अलग नाम हैं । उत्तर में ओरिनोको का मैदान लानोज़

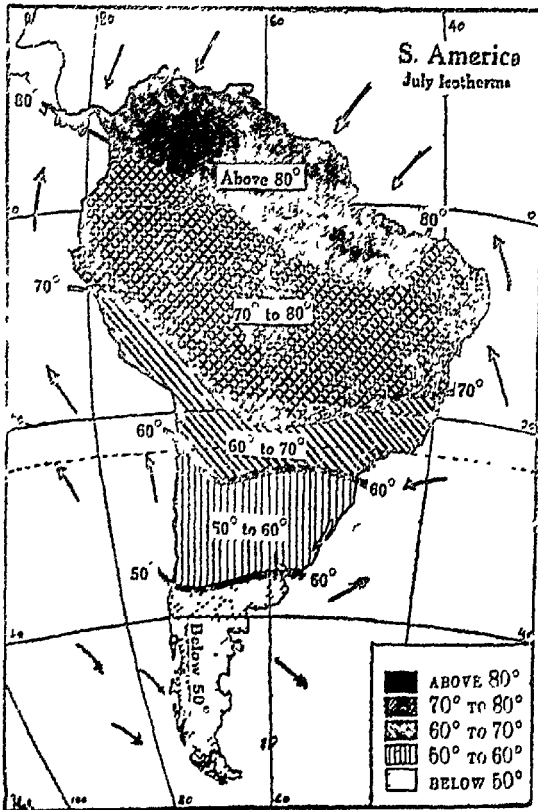



Fig 330 S. America July Isotherms.

(Llanos) कहलाता है । अमेज़न के मैदान का नाम सेल्वाज़ (Selvas) है । पराना-पैरेग्वे का मैदान पम्पाज़ (Pampas) कहलाता है । धुर दक्षिण में यह मैदान कुछ ऊँचा होगया है और पेटेगोनिया का पठार कहलाता है ।

(४) पूर्वी पर्वतों को अमेज़न नदी ने दो भागों मे बाँट दिया है। उत्तरी भाग ग्याना का पठार है जो पश्चिम से पूर्व की ओर १,००० मील तक फैला हुआ है। ब्रेज़िल का पठार बडा विशाल है। यह पश्चिम की ओर बढ़कर मेटो ग्रासो (Matto Grasso) नाम के नीचे जल विभाजक द्वारा बोलिविया के पठार से जुड़ गया है।

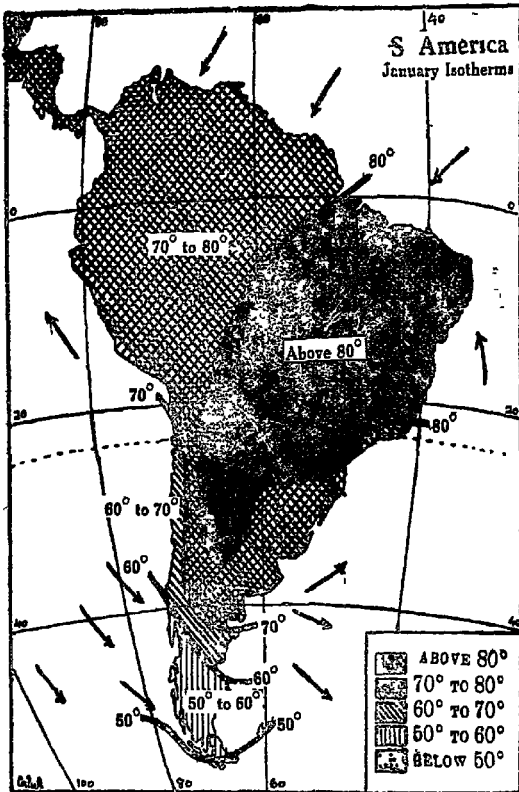
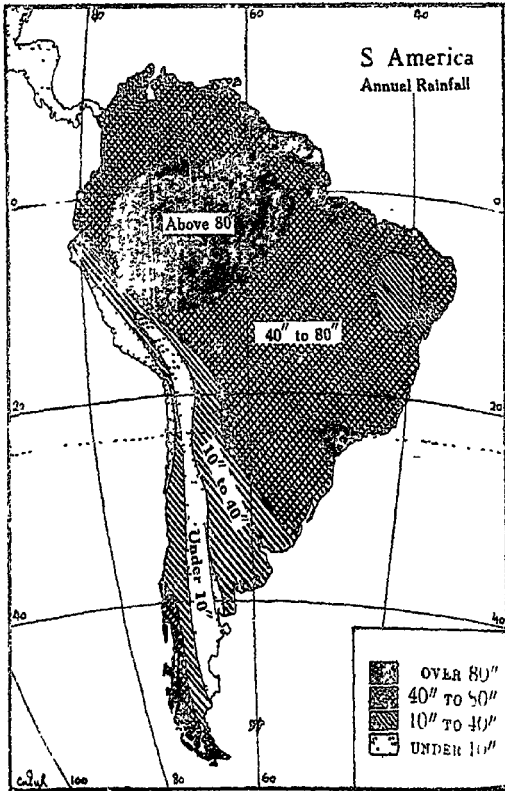



Fig 351 S America January Isotherms

जलवायु

जनवरी में सूर्य मकररेखा पर लम्बरूप से चमक रहा है। इस कारण सबसे गरम भाग भूमध्यरेखा के दक्षिण में है। परन्तु देखो यहाँ अन्य महाद्वीपों की तरह अत्यन्त गरम भाग कहीं नहीं है। ८०° की तापरेखा बिलकुल दक्षिणी भाग को छूती

Fig, 352, S America Annual Rainfall,

है। पूर्वी तट पश्चिमी तट की अपेक्षा गरम है। ठंडी पिरुवियन धारा पश्चिमी तट का तापक्रम नीचा कर देती है।

जुलाई में सूर्य उत्तरी गोलार्ध में पहुँच गया है और उसके साथ साथ सब से गरम भाग भी भूमध्यरेखा के उत्तर में पहुँच गया है। तापक्रम धीरे धीरे दक्षिण की ओर कम होता जा रहा है। देखो इस समय भी इस महाद्वीप मे अत्यन्त ठंडा भाग कहीं नहीं है। इसका क्या कारण है? पश्चिमी तट पर ठंडी धारा का प्रभाव अब भी दिखाई देता है पर उतना नहीं।

वर्षा

भूमध्यरेखा के कटिबन्ध में वर्ष भर ट्रेड हवाओं से वर्षा होती है और इसी प्रकार प्रशान्त महासागर तट के दक्षिणी भाग मे भी पछुआ हवाओं से साल भर वर्षा होती है। इन दोनों भागो में एंडीज़ के दोनों ओर सूखा रहता है। पश्चिमी तटीय प्रदेश के मध्य-भाग मे सर्दी में वर्षा होती है। ब्रेज़ील के पठार और ओरिनोको की घाटी गरमी में वर्षा पाती है। ब्रेज़ील के पठार मे साओ फ्रान्सिस्को की घाटी पठार के ऊँचे पूर्वी किनारे की आड में आजाने से सूखी है। बोलिविया का पठार भी सूखा है। पराना-पेरेग्वे के मैदानों मे सभी ऋतुओं में चक्रवातों से वर्षा होती है।

अफ्रिका

अफ्रिका का महाद्वीप क्षेत्रफल मे एशिया का $\frac{2}{3}$ है और एशिया के बाद इसी का नम्बर आता है। अन्य महाद्वीप इससे छोटे है। इसकी बनावट बिलकुल सरल है। यह पुरानी चट्टानों का बना हुआ एक विशाल पठार है जो समुद्री किनारे से एकदम ऊपर उठ गया है। इसी कारण तटवर्ती मैदान बहुत सकरे है। इस पठार की ऊँचाई सर्वत्र एक समान नहीं है। यदि पोर्ट सुडान से कॉगो के मुख तक हम एक सीधी रेखा खींचें तो हम देखेंगे कि यह रेखा समस्त पठार को दो भागों में बॉट देगी। उत्तर के पठार की औसत ऊँचाई ३,००० फुट से कम है और दक्षिणी भाग ३,००० फुट से अधिक। उत्तर का विशाल पठार सहारा के मरुस्थल से घिरा हुआ है। इसका सब से ऊँचा भाग ताइबेस्ती के पठार में है। पश्चिमी तट, गिनीतट, तथा भूमध्यसागर के तटीय प्रदेश कुछ नीचे हैं। ४° उ० अ० के निकट जहाँ महाद्वीप का तट एकदम मुड़ता है केमरून पर्वत है जो अलग पड़ गया है। इसी में केमरून

(Cameroon) (१३,३५० फ़ुट) की चोटी है जो ज्वालामुखी है। पश्चिमोत्तर में एटलस (Atlas) पर्वत बनावट में शेष महाद्वीप से भिन्न है। जैसा हम ऊपर पढ़ चुके हैं, यह एक परतदार श्रेणी है जिसका दक्षिणी यूरोप की पर्वत-श्रेणियों से सम्बन्ध है। रेखा के दक्षिण तथा दक्षिण-पूर्व का भाग पश्चिमोत्तर के भाग से अधिक ऊँचा है। कांगो के बेसिन की औसत ऊँचाई २,९०० फ़ुट है परन्तु महाद्वीप के पूर्वी

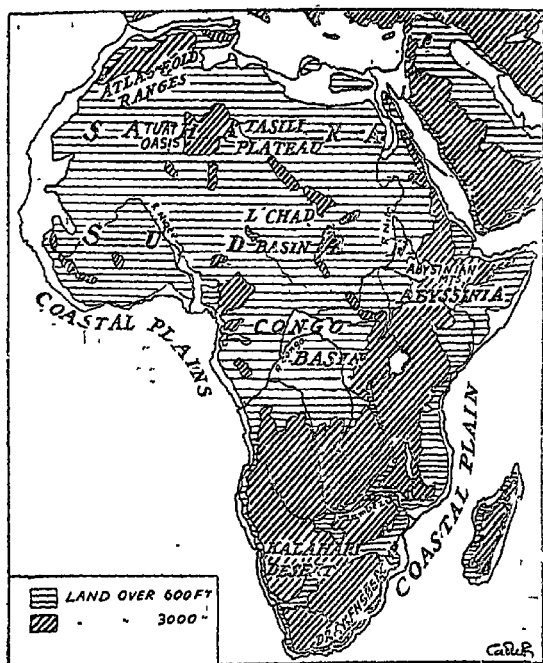



Fig 353 Africa Physical features simplified

किनारे पर ऊँचाई अधिक है। यहाँ कई ऊँचे ऊँचे पर्वत हैं। उत्तर में अबीसीनियन पर्वत है जो १२,००० फ़ुट की ऊँचाई तक उठे हुए हैं। मध्य-भाग झीलों का पठार कहलाता है। यहाँ कई ऊँची ऊँची चोटियाँ हैं जिनमें मुख्य किलमांजारो (१८,२२०), केन्या (१७,०००), तथा रुविनज़ोरी (१६,८००) है जिनके ऊपरी भाग भूमध्यरेखा

पर होते हुए भी बर्फ से ढके रहते है। इस प्रान्त में सब से अधिक ध्यान देने योग्य बात विशाल रिफ़्ट घाटी (Rift Valley) है जिसमे डेड सी, लाल सागर, रुडॉल्फ़ झील तथा न्यासा झील बन गई हैं। इसी की एक शाखा विक्टोरिया झील के पश्चिम

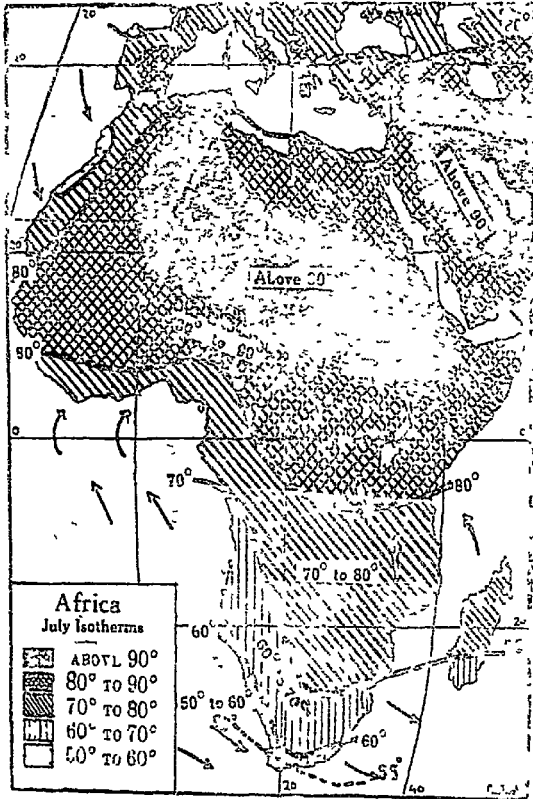



Fig 354 Africa July Isotherms

में है जिसमें टेन्गेनिका, एडवर्ड तथा एलबर्ट झीलें स्थित हैं। यहाँ के पर्वत ज्वालामुखी हैं जो शायद रिफ्ट वेली के धँस जाने से बन गये हैं। इन पर्वतों में कई प्रमुख

ज्वालामुखी हैं। रिफ़्ट वेली की दोनों शाखाओं के बीच में घिरे हुए पठार में क्षेत्रफल में लंका से भी बड़ी मीठे पानी की झील विक्टोरिया है। बिलकुल दक्षिण की ओर बढ़ने पर नेटाल के तट के निकट हमें ड्रेकन्ज़बर्ग (Drakensberg) पर्वत मिलते

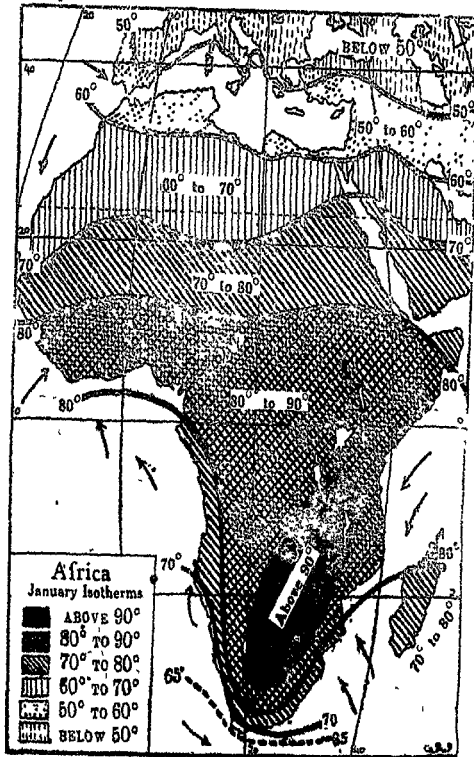



Fig. 355. Africa January Isotherms.

हैं जिनकी ऊँचाई १२,००० फ़ुट से अधिक है। दक्षिण में पठार दो सीढ़ियों द्वारा मैदान की ओर नीचे उतरता है। ये सीढ़ियाँ कारू (Karroo) कहलाती हैं।

वैसे तो समस्त महाद्वीप का जल बड़ी बड़ी नदियों द्वारा बहकर समुद्र में चला जाता है परन्तु तीन भाग ऐसे हैं जहाँ का जल समुद्र में नही पहुँचता। प्रथम भाग चेड (Chad) झील के आसपास का है, दूसरा कलाहारी के मरुस्थल मे नगामी (Ngami) झील का प्रदेश तथा तीसरा रूडॉल्फ झील के आसपास का भाग है।

जलवायु

जुलाई में सूर्य उत्तरी गोलार्ध में है। फलतः महाद्वीप का उत्तरी भाग इस

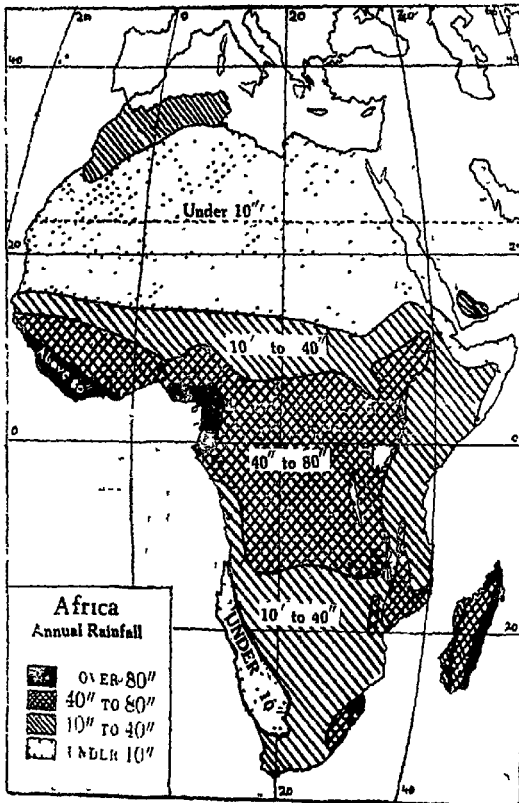



Fig 356 Africa Annual Rainfall,

भूमध्यरेखा के दक्षिण मे पहुँच गया है। परन्तु यहाँ पठार ऊँचा है, इस कारण गरमी कुछ कम हो जाती है। ६०° की तापरेखा से घिरा हुआ भाग अधिक विस्तृत नहीं है। पश्चिमी तट पर इस समय ठंडी बेंग्वीला धारा का प्रभाव स्पष्ट नज़र आ रहा है। पूर्वी तट इस समय अत्यन्त गरम भागों मे है।

वर्षा—प्रचलित हवाओं को ध्यान मे रखने से इस महाद्वीप की वर्षा सरलता से समझ में आ सकती है। वर्षा के विचार से यह महाद्वीप निम्नलिखित कटिबन्धों में बाँटा जा सकता है। (१) भूमध्यरेखिक भाग (कॉंगो का बेसिन, गिनी तट तथा पूर्वी तट) साल भर गरम रहते है और घनी वर्षा पाते है। (२) सूडान का प्रदेश, अबीसीनिया तथा ज़ेम्बिज़ी की घाटी का प्रदेश गरमी के दिनो में वर्षा पाते है। (३) सहारा तथा कलाहारी का मरुस्थल जहाँ किसी ऋतु मे वर्षा नहीं होती है। (४) एटलस प्रदेश तथा केप प्रान्त में जाड़े की ऋतु में पछुआ हवाओं से वर्षा होती है। (५) नेटाल प्रान्त में प्रायः वर्ष भर पानी बरसता रहता है।

आस्ट्रेलिया

आस्ट्रेलिया सब से छोटा महाद्वीप है। उत्तर-पश्चिम मे यह द्वीपों की पंक्तियों

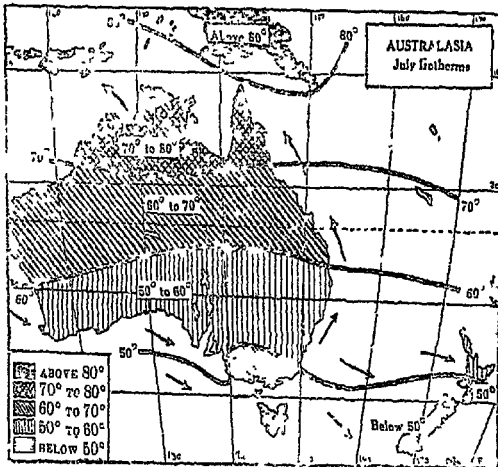



Fig 358 Australia. July Isotherms

द्वारा एशिया से जुड़ा हुआ है। इस महाद्वीप के भी तीन प्राकृतिक विभाग हो सकते हैं (१) पश्चिमी पठार, (२) मध्यवर्ती मैदान तथा (३) पूर्वी पर्वत।

आस्ट्रेलिया का पश्चिमी आधा भाग एक विशाल पठार है जिसकी औसत ऊँचाई २,००० फुट है। बीच में यह पठार अधिक ऊँचा है जहाँ मेकडॉनेल श्रेणी (Macdonell Range) तथा मसग्रेव श्रेणी (Musgrave Range) आगई हैं जिनकी ऊँची चोटियाँ ४,००० फुट तक पहुँचती हैं। दक्षिण-पश्चिम में डार्लिङ्ग

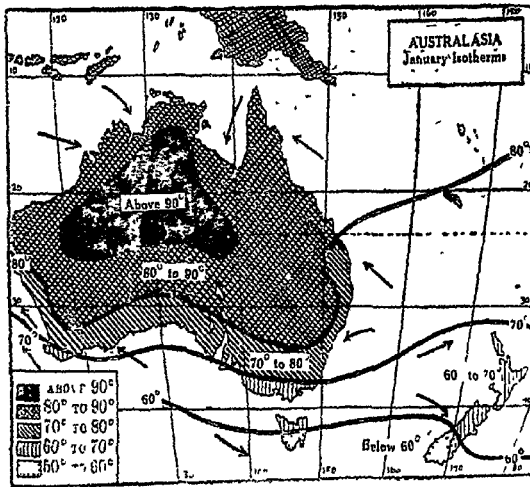



Fig 359 Australia, January Isotherms

(Darling) तथा स्टर्लिङ्ग (Stirling) की नीची श्रेणियाँ हैं जो वास्तव मे पठार के उठे हुए किनारे हैं। पठार तथा समुद्र के बीच में सकरा तटीय मैदान है। ग्रेट आस्ट्रेलियन बाइट का तटीय मैदान नलरबॉर (Nullarbor) का मैदान कहलाता है।

(२) मध्यवर्ती मैदान उत्तर में कार्पेण्टेरिया की खाड़ी से लेकर दक्षिण में समुद्र तक फैला हुआ है। क्वीन्सलैण्ड के मध्य-भाग में इस मैदान का जल-विभाजक है। उत्तर की ओर का ढाल कार्पेण्टेरिया की खाडी की ओर है और दक्षिणी भाग का ढाल दक्षिण-पश्चिम की ओर है। इस मैदान का आयर झील के निकट का भाग

समुद्रतल से भी नीचा है और अन्त: प्रवाह का प्रदेश है। आयर झील के दक्षिण में उत्तर-दक्षिण फैले हुए कुछ छोटे छोटे पर्वत आ गये हैं। यही एक रिफ्टवेली है जिसमें टॉरेन्स झील तथा स्पेन्सर और सेण्ट विन्सेण्ट के आखात स्थित हैं। रिफ़्ट-वेली के पूर्व में लॉफ़्टी (Lofty) तथा फ्लिण्डर्स (Flinders) नाम की श्रेणियाँ हैं जो पूर्व की ओर ढलती-ढलती मैदान मे बदल गई हैं।

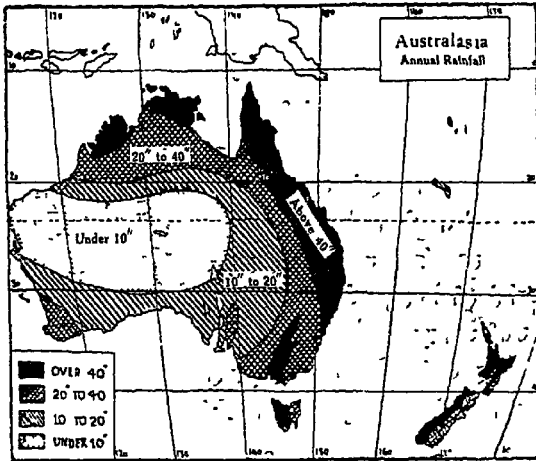



Fig 360 Australia Annual Rainfall

(२) आस्ट्रेलिया का पूर्वी भाग पहाड़ी है। उत्तर से लेकर दक्षिण तक किनारे किनारे एक पर्वत श्रेणी चली गई है जो साधारणतया ग्रेट डिवाइडिंग रेंज (Great Dividing Range) कहलाती है परन्तु जिसके कई स्थान पर अलग अलग नाम है। विक्टोरिया तथा न्यू साउथ वेल्स में इसका नाम आस्ट्रेलियन एल्प्स (Australian Alps) है। उत्तर में यह श्रेणी नीची तथा चौड़ी है। परन्तु दक्षिण की ओर सकरी और ऊँची हो गई है। इसका सब से ऊँचा भाग न्यू साउथ वेल्स में कासिअस्को पर्वत (Mt. Kosciusko, 7,328) है। यही श्रेणी दक्षिण में वास प्रणाली के नीचे होती हुई टस्मानिया में चली गई है।

आस्ट्रेलिया के उत्तर-पूर्वी तट पर एक बड़ी ध्यान देने योग्य चीज़ है। नकशे में देखने से तुम्हें पता चलेगा कि किनारे से कुछ दूर कोई १,२०० मील तक एक

दीवार फैली हुई है जो ग्रेट बेरियर रीफ (Great Barrier Reef) कहलाती है। यह दीवार मूँगे की है। देखो यह दीवार कई जगह बीच बीच में टूटी हुई भी है। इसका क्या कारण हो सकता है ?

आस्ट्रेलिया में एक दूसरी ध्यान देने योग्य बात यहाँ के अनेक 'आर्टीज़ियन बेसिन' (Artesian Basin) हैं जहाँ अधोभौमिक जल ख़ूब मिलता है और हज़ारों पातालतोड़ कुएँ है।

जलवायु

जनवरी में सूर्य महाद्वीप के बिल्कुल मध्य मे लम्ब रूप से चमक रहा है। देखो इस महाद्वीप का मध्य भाग अत्यन्त गरम है। ९०° की तापरेखा मध्य और पश्चिमोत्तर में एक त्रिकोण के रूप में फैली हुई है। पूर्वी किनारे पर जहाँ इस समय अधिकांश में ट्रेड हवाएँ चल रही हैं समुद्र का प्रभाव स्पष्ट दिखाई देता देता है। यह तट पश्चिमी तट की अपेक्षा कुछ ठंडा है। इन हवाओ से पूर्वी तट पर सर्वत्र वर्षा हो रही है परन्तु पर्वतों की आड़ के कारण भीतरी भागो मे वर्षा नहीं होती। उत्तरी भाग इस समय मानसून हवाओ के मार्ग मे है और घनी वर्षा पा रहा है। मानसून हवाएँ भीतर की ओर बढ़ कर सूखी हो जाती हैं और इसी कारण भीतरी भाग अत्यन्त सूखा है। इस ऋतु मे दक्षिणी तट भी सूखा है।

जुलाई में यहाँ सूर्य की किरणें तिरछी पड़ रही हैं क्योंकि सूर्य बहुत दूर उत्तर मे है। महाद्वीप का केवल उत्तरी भाग ही इस समय अधिक गरम है। यह सारा भाग ट्रेड हवाओ के मार्ग मे है जो प्रायः सर्वत्र भूमि की ओर से चल रही है। केवल क्वीन्सलैण्ड के पूर्वी तट पर ये हवाएँ समुद्र की ओर से चल कर वर्षा करती है। भीतरी भाग अत्यन्त ठंडा है और यहाँ से हवाएँ बाहर की ओर चल रही हैं। इस समय दक्षिणी तट पछुआ हवाओ के मार्ग मे आ जाता है और वर्षा पाता है। पूर्वी तट पर अब भी ट्रेड हवाओ से वर्षा हो रही है। इस प्रकार हम देखते है कि पूर्वी तट का दक्षिणी भाग प्रायः साल भर वर्षा पाता है। तस्मानिया के द्वीप मे पछुआ हवाएँ साल भर वर्षा किया करती हैं।

न्यूज़ीलैण्ड (New Zealand)

यह द्वीपसमूह आस्ट्रेलिया के दक्षिण-पूर्व में १,२०० मील दूर ३४° और

४७° दक्षिणी अक्षांशों में स्थित है। इसमें दो बड़े द्वीप हैं—उत्तरी (North) और दक्षिणी (South) द्वीप जो कुक-प्रणाली (Cook Strait) के द्वारा अलग हो गये हैं। इनमें कुछ और छोटे-छोटे द्वीप भी शामिल हैं जिनमें स्टीवर्ट (Stewart) मुख्य है।

रचना—ये दोनों द्वीप पहाड़ी हैं। उत्तरी द्वीप के बीचोंबीच पर्वत हैं जो आगे बढ़कर पूर्वी किनारे के साथ-साथ फैले हुए हैं। यहाँ कई ज्वालामुखी पर्वत हैं जिनमें से दो तीन प्रज्वलित (Active) दशा में हैं। उनके पास प्रायः भूचाल आया करते हैं। यहाँ कई गरम सोते, गर्म पानी की झीलें तथा कीचड़ निकालनेवाले ज्वालामुखी (Mud-volcanoes) भी हैं। टॉपो (Taupo) नामक झील इसी हिस्से में है। उसके उत्तर-पूर्व की ओर गर्म पानी की कई छोटी-छोटी झीलें हैं। चट्टानों की दरारों से भाप के बादल उठा करते हैं और हवा में भी गन्धक के कण मिले रहते हैं। गरम पानी की झीलों और सोतों में गन्धक रहने के कारण गठिया और चर्म रोग (Skin Diseases) के रोगी यहाँ स्नान करने के लिये आते हैं।

दक्षिणी द्वीप में पर्वत श्रेणी पश्चिमी किनारे के साथ-साथ फैली हुई है और यहाँ पहाड़ों की ऊँचाई भी अधिक है। सबसे ऊँची चोटी माउण्ट कुक १२,००० फ़ुट ऊँची है। पूर्व की ओर पहाड़ ढलकर मैदान में बदल जाते हैं। इस मैदान का नाम केण्टरबरी का मैदान है। पर्वतों से नदियाँ दोनों ओर निकलती हैं परन्तु पूर्वी नदियाँ ही बड़ी हैं। दक्षिण-पूर्व में ओटैगो (Otago) का पठार है। इस द्वीप का दक्षिण-पश्चिमी भाग टूटा हुआ है जहाँ कई फियर्ड (Fiord) बनी हुई हैं। इस पर्वतश्रेणी का नाम दक्षिणी एल्प्स (Southern Alps) है।

जलवायु—सब जगह समुद्र पास होने के कारण यहाँ की जलवायु में विषमता नहीं आती। जुलाई में जो यहाँ की सर्द ऋतु के बीच का महीना है, उत्तरी द्वीप के बीचोंबीच से ५०° की तापरेखा निकलती है। इस प्रकार उत्तरी द्वीप का तापक्रम ५०°-५५° के लगभग रहता है। दक्षिणी द्वीप का तापक्रम ५०° से नीचे चला जाता है। जनवरी से ६०° की तापरेखा दक्षिणी द्वीप को बीच से काटती है। उत्तरी द्वीप का तापक्रम इस ऋतु में ७०° से ऊपर नहीं पहुँचता।

उत्तरी द्वीप में शीतकाल मे पश्चिमी हवाएँ चलती है। दक्षिणी द्वीप साल भर पश्चिमी हवाओं के रास्ते में रहता है। इस प्रकार दक्षिणी द्वीप मे साल भर वर्षा होती रहती है और उत्तरी द्वीप मे एक प्रकार से भूमध्यसागरीय (Mediterranean) जलवायु है, यद्यपि गरमी में भी वहाँ कुछ वर्षा हो जाती है। वर्षा पर्वतो के पश्चिमी ढालों पर अधिक होती है। दक्षिणी द्वीप में तो पश्चिमी तट पर वर्ष भर मे १०० इंच तक वर्षा हो जाती है परन्तु पूर्व मे केण्टरबरी का मैदान पर्वतो की आड मे आजाने के कारण २५-३० से अधिक वर्षा नही पाता।